Home Audio Parts & Loud speaker Yourself

Home Audio Parts
Loudspeaker Yourself

Seconda edizione

Indice

LA NUOVA GENERAZIONE

Gli altoparlanti che troverete nelle prossime pagine sono tutti, radicalmente, nuovi.
Un intenso lavoro di progettazione ha portato a ridefinire gli standard qualitativi di ogni parte del trasduttore: dal cestello alle sospensioni, alla membrana, al circuito magnetico.
La "nuova generazione" si articola su tre linee:

Trasduttori serie RS

Il tweeter RS 10 utilizza il rivoluzionario sistema di caricamento posteriore a linea di trasmissione **TLT (Transmission Line Tuning)** che, per mezzo di un labirinto acustico accordato, limita l' escursione della membrana nell'intorno della risonanza, consentendo una drastica riduzione della distorsione alle medie frequenze (2-4 KHz): da sempre il punto debole anche dei migliori tweeter a cupola.
I woofer RS, nei diametri da 4 a 10 pollici, sono equipaggiati con il nuovo, rivoluzionario **cono CSC (Composite Sandwich Cone).**
Combinando le caratteristiche di due strati di polipropilene con caricamenti differenziati ad uno strato intermedio smorzante, è stato possibile ottenere, allo stesso tempo, una risposta ai transitori velocissima ed un elevato smorzamento interno, per una trasparenza assolutamente senza precedenti.
Il circuito magnetico di questi woofer è inoltre dotato di un **anello di cortocircuito in alluminio (Aluring).**
E' universalmente noto come, in tutti gli altoparlanti magnetodinamici, il "motore" sia affetto da una non-linearità intrinseca, dovuta all'asimmetria del complesso magnete-bobina.
Questo fa sì che, in presenza di ampi segnali a bassa frequenza, la forza applicata all' equipaggio mobile non sia esattamente identica quando la bobina si trova all' estremo inferiore ed all' estremo superiore della sua escursione lineare. Questo genera distorsione (prevalentemente di seconda armonica) e pone un limite alla lunghezza massima della bobina mobile, essendo tale effetto proporzionale alla induttanza della bobina stessa.

Con l' applicazione dell' Aluring all'interno del circuito magnetico, il flusso parassita indotto dalla bobina mobile viene cortocircuitato, permettendo una riduzione della distorsione a bassa frequenza fino a QUINDICI VOLTE.
Le prestazioni, in termini di neutralità timbrica e capacità dinamica, sono così elevate da rendere impossibile un confronto con il passato, e candidano questi trasduttori al ruolo di riferimento assoluto per il prossimo decennio.

Trasduttori serie EL

I componenti di questa famiglia sono stati progettati per offrire il massimo in termini di rapporto qualità-prezzo e semplicità di utilizzo.
Sono i componenti ideali per chi vuole iniziare a cimentarsi con l' autocostruzione, avendo la garanzia di un risultato comunque eccellente.
I woofer EL 60 ed EL 80 sono dotati del **nuovo cono CSC** e vengono assemblati sulle stesse modernissime linee utilizzate per i componenti RS. Il tweeter EL 10 utilizza la stessa membrana e la stessa flangia frontale del modello RS 10, mantenendo quindi la purezza e la trasparenza sulle altissime che caratterizzano il modello di punta.

Trasduttori serie AV

Finalmente una linea di altoparlanti per sofisticati sistemi Audio-Video che unisce alla schermatura magnetica totale una timbrica alla altezza delle aspettative degli audiofili.
I circuiti magnetici a flussi contrapposti combinano un controllo totale del flusso disperso ad una elevata induzione magnetica, consentendo prestazioni in termini di dinamica degne dei migliori trasduttori Hi-Fi.
Il cono in polipropilene termoformato permette di ottenere allo stesso tempo ottimi valori di rigidità e smorzamento ed una massa mobile contenuta, a garanzia di sensibilità e dinamica elevate. La timbrica di questi componenti è stata calibrata per combinare trasparenza e velocità, per una esperienza d'ascolto emozionante, ma mai affaticante.

STANDARD DI MISURA

Le specifiche ed i parametri caratteristici di ogni altoparlante, che troverete nelle pagine seguenti, sono stati rilevati secondo la metodologia riportata qui di seguito.

Risposta in frequenza

L' altoparlante viene montato su baffle infinito, in camera anecoica.

Viene applicata una tensione costante di 2.83 Vrms, corrispondente, su di un carico di 8 Ω, ad 1 Wrms.

Le curve di risposta in frequenza vengono rilevate tramite un microfono calibrato, posto ad 1 metro di distanza dal centro di emissione del trasduttore.

Per i woofer è importante notare che la curva di risposta non dà alcuna indicazione sul comportamento a bassa frequenza del trasduttore: tale comportamento, infatti, è funzione dei parametri di Small del trasduttore stesso e del tipo di cassa acustica che si utilizza.

Sensibilità

Viene misurata direttamente dal grafico di risposta in frequenza sull' asse, in corrispondenza della frequenza in cui il modulo dell' impedenza ha valore minimo.

Per i woofer ed i midrange a cono tale valore di sensibilità corrisponde al valore di riferimento calcolabile in base ai parametri di Small, per un funzionamento su 2π steradianti.

Per i tweeter a cupola, il caricamento dato dalla flangia e dall' eventuale tromba influenza il dato di sensibilità, che è di norma più elevato di quanto calcolabile dai parametri di Small.

Per tutti i trasduttori, indipendentemente dalla impedenza nominale, la tensione applicata è di 2.83 Vrms, e la distanza di misura è 1 metro.

Modulo dell' impedenza

Il grafico è ricavato alimentando il trasduttore a corrente costante (10 mA), tramite una sorgente ad alta impedenza di uscita. Il trasduttore è in **aria libera**, in posizione verticale.

La curva è presentata su scala logaritmica.

Parametri di Small

L' altoparlante, dopo un adeguato rodaggio, è posto in **aria libera.**

I parametri vengono rilevati alimentando il componente a corrente costante e misurando gli spostamenti della membrana per mezzo di un interferometro laser. La tensione in uscita dall' interferometro è funzione diretta della velocità assiale del diaframma.

Questo sistema di misura permette di ridurre al minimo gli errori sistematici e la sensibilità del misurando alle condizioni ambientali.

Per alcuni trasduttori non convenzionali (tweeter a linea di trasmissione o caricati a tromba), il comportamento non può essere modellato con i soli parametri di Small.

In questi casi, i parametri forniti sono da intendersi come "fittizi", utili solo per la simulazione del componente al calcolatore.

Potenza

La potenza nominale/musicale del trasduttore è definita secondo le norme IEC 268-5:

Potenza nominale:

Il componente è alimentato con un segnale standard, simulante un tipico programma musicale con fattore di cresta di 6 dB. Il segnale viene applicato per un periodo di 1 minuto, seguito da un intervallo di 2 minuti. La procedura è ripetuta dieci volte. Questo test è indicativo della capacità di **dissipazione termica** del componente.

Potenza musicale:

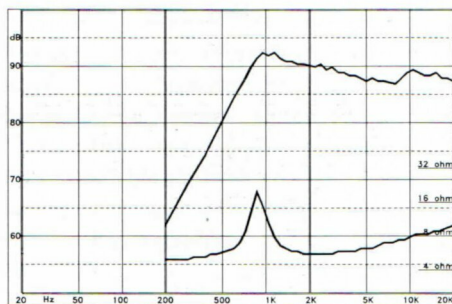
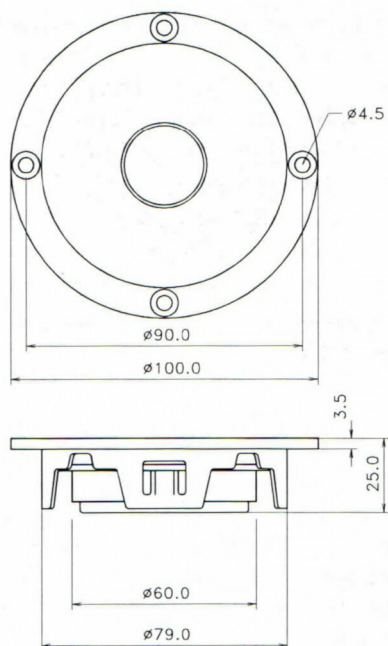
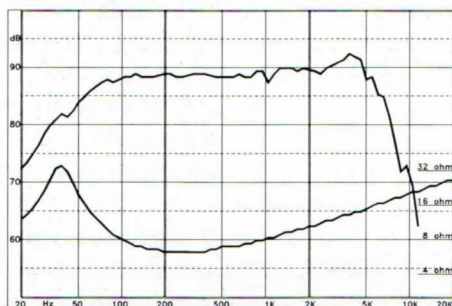
Il segnale è lo stesso utilizzato per la prova precedente, ma viene applicato 60 volte per 1 secondo, con intervalli di 2 minuti. Questo test è indicativo della tenuta in potenza **meccanica** del trasduttore (escursione limite).

La scelta dell' amplificatore andrà fatta in base ai dati di potenza nominale/musicale dell'amplificatore stesso: tali dati non dovranno superare quelli del trasduttore.

I dati di potenza sono validi in presenza di segnale MUSICALE e con un funzionamento dell' amplificatore in regime di saturazione per non più del 10% del tempo.

EL 10 tweeter 40.000

RISPOSTA / IMPEDENZA

ø4.5
ø90.0
ø100.0
3.5
25.0
ø60.0
ø79.0

EL 60 mid-woofer 90.000

cono CSC

RISPOSTA / IMPEDENZA

ø4.3
ø166.0
ø176.0
3.0
74.0
ø81.0
ø142.0

EL 80 woofer

100 000

MODELLO FUNZIONE			EL 10 tweeter	EL 60 mid-woofer	EL 80 woofer
impedenza nominale	Zn	Ω	8	8	8
potenza nominale	Pn	W	10	50	80
potenza musicale	Pm	W	100	70	120
sensibilità	2.83V/1m	dB	90	87.8	89.4
gamma di frequenze		Hz	2K-20K	Fo-4K	Fo-3K
frequenza di risonanza	Fs	Hz	900	40.6	34
fattore di merito mecc.	Qms		5.74	2.8	5.46
fattore di merito elett.	Qes		1.98	0.6	0.56
fattore di merito totale	Qts		1.47	0.49	0.5
massa mobile	Mms	g	0.37	12.9	24.7
complianza meccanica	Cms	mm/N	0.09	1.19	0.87
diametro di emissione	D	mm	28	137	178
volume acustico eq.	Vas	l	-	35.5	75
resistenza bobina	Re	Ω	5.2	6.1	6.0
induttanza bobina	Le	mH	0.1	1.1	2.5
diametro bobina	d	mm	26	26	26
altezza bobina	h	mm	1.8	10	10
altezza traferro	he	mm	2.5	6	6
escursione lineare	Xmax	mm	-	+/-2	+/-2

RS 10 tweeter 80'000

Transmission Line Tuning

dB 90 80 70 60
32 ohm 16 ohm 8 ohm 4 ohm
20 Hz 50 100 200 500 1K 2K 5K 10K 20K

RISPOSTA / IMPEDENZA

ø4.5
ø90.0
ø100.0
3.5
43.0
ø72.0
ø79.0

RS 40 mid-woofer 90000

cono CSC

dB 90 80 70 60
32 ohm 16 ohm 8 ohm 4 ohm
20 Hz 50 100 200 500 1K 2K 5K 10K 20K

RISPOSTA / IMPEDENZA

ø4.3
ø107.0
ø116.0
3.0
53.0
ø81.0
ø92.0

MODELLO			RS 10	RS 40	RS 50
FUNZIONE			tweeter	mid-woofer	mid-woofer
impedenza nominale	Zn	Ω	8	8	8
potenza nominale	Pn	W	10	50	70
potenza musicale	Pm	W	120	80	90
sensibilità	2.83V/1m	dB	92	87	87.5
gamma di frequenze		Hz	2K-20K	Fo-5K	Fo-5K
frequenza di risonanza	Fs	Hz	1200 (*)	84	57
fattore di merito mecc.	Qms		1.63 (*)	2.53	2.14
fattore di merito elett.	Qes		1.0 (*)	0.58	0.46
fattore di merito totale	Qts		0.62 (*)	0.47	0.38
massa mobile	Mms	g	0.36	6.0	9.7
complianza meccanica	Cms	mm/N	0.05	0.59	0.81
diametro di emissione	D	mm	28	87	108
volume acustico eq.	Vas	l	-	2.8	9.3
resistenza bobina	Re	Ω	5.2	5.5	6.1
induttanza bobina	Le	mH	0.1	0.7	1.0
diametro bobina	d	mm	26	26	26 (**)
altezza bobina	h	mm	1.8	9	15
altezza traferro	he	mm	2.5	6	6
escursione lineare	Xmax	mm	-	+/-1.5	+/-4.5

(*): Tweeter TLT: parametri fittizi per simulazioni al calcolatore

(**): Aluring

RS 60 mid-woofer 150 000

cono CSC - Aluring

RISPOSTA / IMPEDENZA

Ø4.3

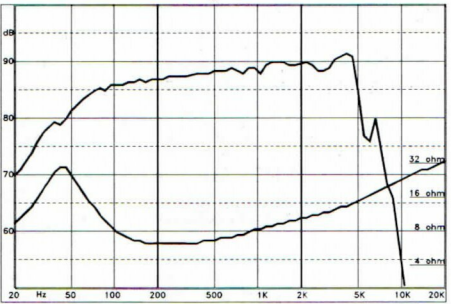
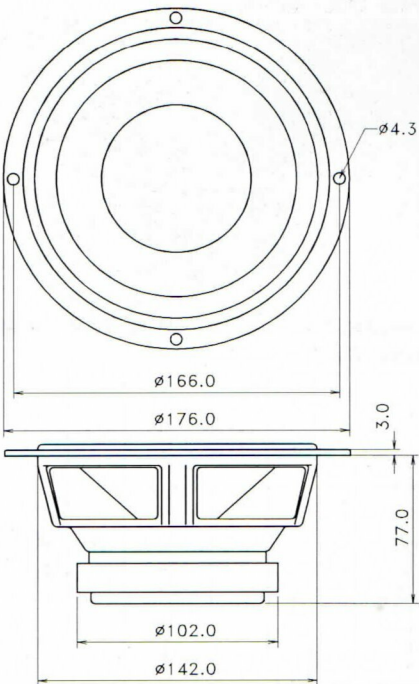
Ø166.0

Ø176.0

3.0

77.0

Ø102.0

Ø142.0

RS 80 woofer 170.000

cono CSC - Aluring

RISPOSTA / IMPEDENZA

Ø4.3

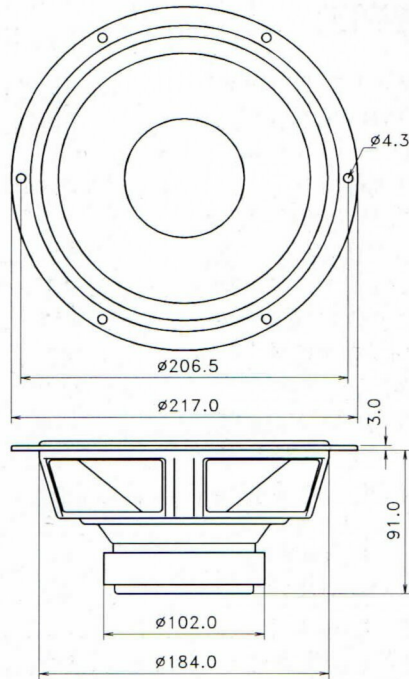
Ø206.5

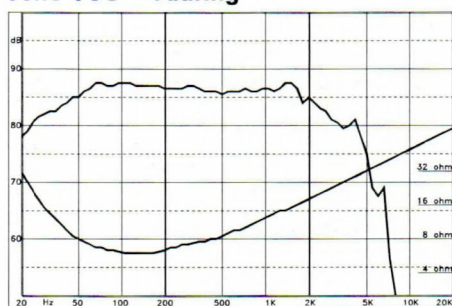
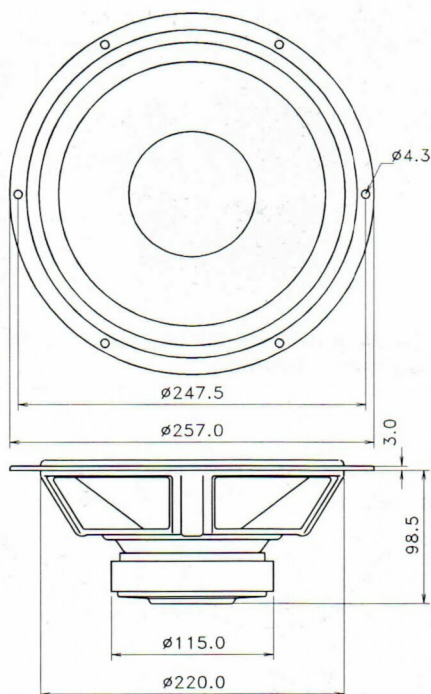
Ø217.0

3.0

91.0

Ø102.0

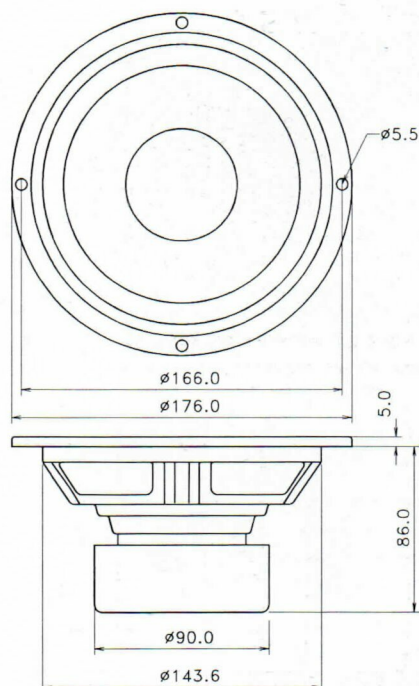
Ø184.0

RS 100 woofer

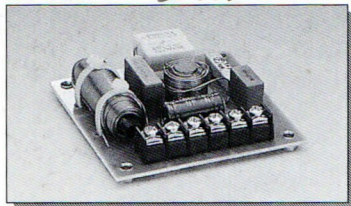
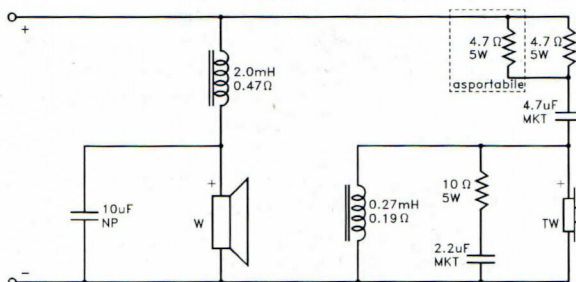
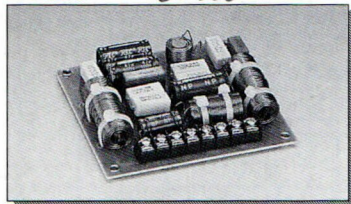
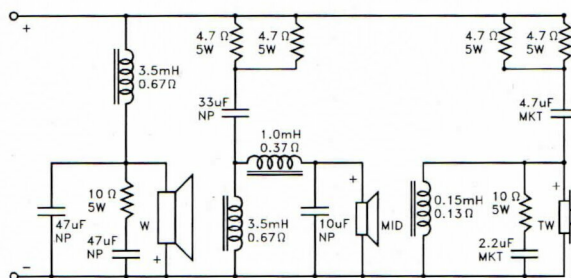
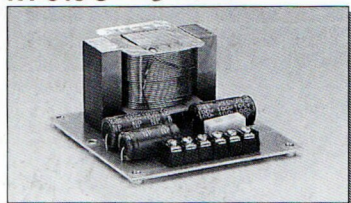
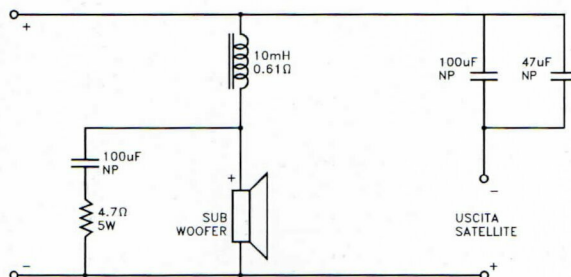
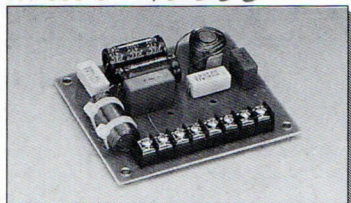
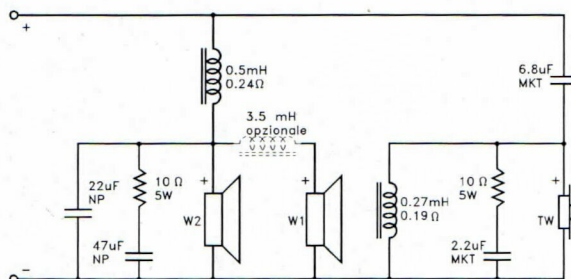
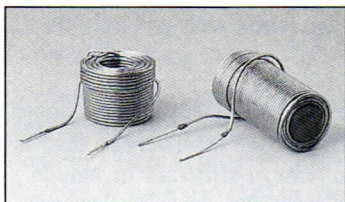
cono CSC - Aluring

RISPOSTA / IMPEDENZA

MODELLO			**RS 60**	**RS 80**	**RS 100**
FUNZIONE			**mid-woofer**	**woofer**	**woofer**
impedenza nominale	Zn	Ω	8	8	8
potenza nominale	Pn	W	90	100	130
potenza musicale	Pm	W	130	150	180
sensibilità	2.83V/1m	dB	87.9	89.8	87.5
gamma di frequenze		Hz	Fo-4K	Fo-3K	Fo-2K
frequenza di risonanza	Fs	Hz	42	22.4	19
fattore di merito mecc.	Qms		2.33	2.88	2.46
fattore di merito elett.	Qes		0.49	0.24	0.42
fattore di merito totale	Qts		0.40	0.22	0.36
massa mobile	Mms	g	16.4	28.8	57.8
complianza meccanica	Cms	mm/N	0.87	1.74	1.22
diametro di emissione	D	mm	137	177	210
volume acustico eq.	Vas	l	26.1	145	200
resistenza bobina	Re	Ω	5.9	5.9	5.5
induttanza bobina	Le	mH	1.3	2.5	3.0
diametro bobina	d	mm	33 (**)	33 (**)	39 (**)
altezza bobina	h	mm	17	14	26
altezza traferro	he	mm	6	6	8
escursione lineare	Xmax	mm	+/-5.5	+/-4	+/-9

(**): Aluring

Peerless

AV 60 mid-woofer

130'000

MODELLO FUNZIONE			AV 10 tweeter	AV 50 mid-woofer	AV 60 mid-woofer
impedenza nominale	Zn	Ω	8	8	8
potenza nominale	Pn	W	10	50	70
potenza musicale	Pm	W	100	70	90
sensibilità	2.83V/1m	dB	91	88.5	89
gamma di frequenze		Hz	2K-20K	Fo-4K	Fo-4K
frequenza di risonanza	Fs	Hz	890	69	43
fattore di merito mecc.	Qms		5.43	1.9	1.94
fattore di merito elett.	Qes		1.34	0.52	0.46
fattore di merito totale	Qts		1.07	0.41	0.37
massa mobile	Mms	g	0.37	7.9	11.7
complianza meccanica	Cms	mm/N	0.09	0.67	1.18
diametro di emissione	D	mm	28	104	129
volume acustico eq.	Vas	l	-	6.7	27.6
resistenza bobina	Re	Ω	5.3	6.1	6.0
induttanza bobina	Le	mH	0.1	1.1	1.3
diametro bobina	d	mm	26	26	26
altezza bobina	h	mm	1.8	10	13
altezza traferro	he	mm	2.5	6	6
escursione lineare	Xmax	mm	-	+/-2	+/-3.5

NT 820

Crossover per sistemi 2 vie
potenza nominale: 150 W
incrocio: 2200 Hz - 12 dB/oct.
livello tweeter selezionabile.

NT 830

Crossover per sistemi 3 vie
potenza nominale: 150 W
incroci: 400/3000 Hz - 12 dB/oct.

NT 840 S

Crossover per sistemi subwoofer
potenza nominale: 150 W
incrocio: 150 Hz - 12/6 dB/oct.

NT 850 C

Crossover per sistemi 2 vie
con doppio woofer
potenza nominale: 150 W
incrocio: 2000 Hz - 12 dB/oct.

INDUTTORI ad alta corrente

Sono disponibili i valori sotto **evidenziati**.

E' possibile ottenere altri valori semplicemente sottraendo il numero di spire necessario, come da tabelle.

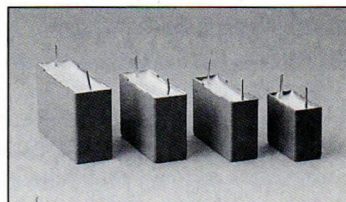
n° spire	L (mH)	R (Ω)
228	30000 **10.0**	0.61
223	9.5	0.59
218	9.0	0.58
209	8.5	0.55
202	8.0	0.53
196	7.5	0.51
190	7.0	0.49
184	6.5	0.47
178	6.0	0.45
172	5.5	0.43
165	5.0	0.41

n° spire	L (mH)	R (Ω)
430	8500 **5.0**	0.87
425	4.9	0.86
420	4.7	0.84
416	4.6	0.83
412	4.5	0.82
408	4.4	0.81
404	4.3	0.79
400	4.2	0.78
396	4.1	0.77
392	4.0	0.76
382	3.9	0.73
377	3.8	0.72
372	3.7	0.70
367	3.6	0.69

n° spire	L (mH)	R (Ω)
362	8000 **3.5**	0.67
357	3.4	0.66
353	3.3	0.65
349	3.2	0.64
344	3.1	0.63
338	3.0	0.61
329	2.9	0.59
322	2.8	0.58
316	2.7	0.56
310	2.6	0.55
305	2.5	0.54
301	2.4	0.53
296	2.3	0.52
290	2.2	0.50
283	2.1	0.49

n° spire	L (mH)	R (Ω)
275	7000 **2.0**	0.47
265	1.9	0.45
257	1.8	0.43
250	1.7	0.41
244	1.6	0.40
239	1.5	0.39
231	1.4	0.38
220	1.3	0.35
208	1.2	0.33
199	1.1	0.31

n° spire	L (mH)	R (Ω)
213	6500 **1.00**	0.37
209	0.95	0.36
205	0.90	0.35
199	0.85	0.34
195	0.80	0.32
187	0.75	0.30
182	0.70	0.29
175	0.65	0.28
170	0.60	0.26
164	0.55	0.25
157	4500 **0.50**	0.24
146	0.45	0.22
138	0.40	0.21
130	0.35	0.19
122	0.30	0.17
109	0.25	0.15
98	0.20	0.13
87	0.15	0.11
66	0.10	0.09

n° spire	L (mH) in aria	L (mH) su nucleo	R (Ω)
3500			4000
110	**0.09**	**0.27**	0.19
106	0.08	0.25	0.18
99	0.075	0.22	0.17
94	0.07	0.20	0.16
90	0.06	0.18	0.15
80	0.05	0.15	0.13
71	0.04	0.12	0.11
65	0.03	0.10	0.10
58	0.02	0.08	0.09
45	0.01	0.05	0.06

CONDENSATORI poliestere100 V

Valori disponibili: 2.2μF, 3.3μF, 4.7μF, 6.8μF, 10μF.

- 1.5K - 2K - 2.5K - 3.5K - 5K

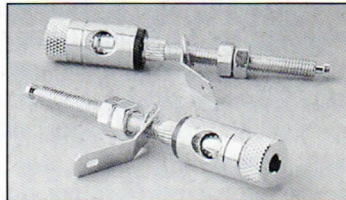
LDV 9000

Confezione di lana di vetro. Dimensioni 50 x 120 x 3 cm ca.

FX 425 16000

Tessuto elasticizzato nero acusticamente trasparente per diffusori. Dimensioni 70 x 150 cm ca.

FX 423 800 £

Attacco a pressione maschio / femmina per fissare il telaio al diffusore.

FX 623 14000

Coppia di morsetti a vite dorati per diffusori acustici.

COSTRUZIONE DI UN DIFFUSORE ACUSTICO

I numerosi progetti presentati nelle pagine seguenti sono stati ideati, realizzati, ascoltati ed ottimizzati nei nostri laboratori di ricerca e sviluppo. E' importante, per ottenere i risultati previsti, seguire scrupolosamente le indicazioni di progetto, evitando qualunque modifica.
I sistemi sono stati suddivisi in classi distinte:

ENTRY LEVEL,
REFERENCE SERIES,
AUDIO-VIDEO.

La gamma ENTRY LEVEL è pensata per chi si avvicina per la prima volta all' autocostruzione: i due sistemi proposti sono in cassa chiusa e di realizzazione semplice. I risultati ottenibili sono comunque molto soddisfacenti.
I diffusori del gruppo REFERENCE e AUDIO-VIDEO sono tutti caricati in bass-reflex. Si tratta di sistemi più complessi, ma sempre alla portata di un autocostruttore con un minimo di pratica. Se costruiti con cura, questi sistemi possono dare grandi soddisfazioni.
I modelli REFERENCE 2000 e REFERENCE 4000 costituiscono il punto di arrivo per l' appassionato evoluto che desideri risultati di altissimo livello. Curati sotto ogni aspetto, prevedono un notevole impegno per ciò che riguarda la costruzione del cabinet e per la realizzazione dei filtri passivi.
I risultati sono di qualità High-End.

COSTRUZIONE DEL MOBILE:
IL TIPO DI MATERIALE impiegato è il primo parametro di cui tenere conto. In tutti i nostri progetti consigliamo l' uso di **Medium Density Fibreboard,** meglio noto come medite o MDF. Si tratta di un agglomerato fibroso ormai ampiamente diffuso. E' reperibile in spessori compresi tra 5 e 40 mm. Il costo è più alto rispetto a quello del comune truciolare ma le caratteristiche di rigidità e smorzamento interno permettono l' uso di spessori abbastanza contenuti. Inoltre, grazie alla sua omogeneità, si presta ad essere fresato per ricavare incastri o forme particolari.

LO SPESSORE di norma impiegato per i nostri progetti **è di 19-21 mm.**

In alternativa al Medium Density Fibreboard, può essere utilizzato del **multistrato marino** (da evitare il comune multistrato in betulla o pioppo, troppo leggero), o del **legno massello,** a patto che sia di consistenza omogenea e ben stagionato: ottimi il faggio evaporato ed il noce nazionale, assolutamente **da evitare l'abete** ed in generale i legni teneri e con venature molto marcate.

INCOLLAGGIO: un altro aspetto di grande importanza nella costruzione del mobile è la qualità dell' incollaggio dei pannelli. Ogni cassa, sia essa in sospensione pneumatica o bass-reflex, deve essere priva di qualunque perdita d' aria: non devono essere presenti fori, fessure, o qualsiasi altro tipo di apertura. A tale proposito, raccomandiamo di **evitare l'impiego di viti per unire i pannelli.** A dispetto di quanto possa sembrare, un buon incollaggio è sempre superiore all' impiego di viti, chiodi o altro. La comune **colla vinilica** è perfetta per questo scopo. Ad assemblaggio ultimato, è buona norma ripassare tutte le giunzioni all' interno del mobile con colla o sigillante siliconico.

GUARNIZIONI: laddove sia necessaria una apertura nel mobile, (ad esempio in sistemi a carico simmetrico, dove l'altoparlante è "dentro" la cassa), è necessario porre sul bordo dell' apertura una **guarnizione in neoprene** (perfette quelle autoadesive per infissi) **di 2-3 mm** di spessore, in posizione tale da essere compressa dal coperchio. Il fissaggio, in questo caso, deve essere necessariamente effettuato con viti, del tipo autofilettante per legno. Per evitare crepe, è bene forare entrambe le parti da unire con un diametro lievemente inferiore a quello delle viti che si intendono utilizzare.
Il mobile così realizzato sarà dotato della necessaria rigidità e robustezza. Se si desidera smorzare ulteriormente le vibrazioni indotte dagli altoparlanti, è possibile rivestire le pareti con materiali smorzanti, come lamine di piombo o materiale bituminoso, a patto che il rivestimento sia incollato saldamente alle pareti

e, naturalmente, non riduca in modo sensibile il volume interno.

L'ASSORBENTE ACUSTICO è un altro componente fondamentale di qualunque cassa acustica. In tutti i progetti presentati abbiamo fatto uso di **lana di vetro** di media densità, del tipo comunemente usato in edilizia.

NEL CASO DI DIFFUSORI IN CASSA CHIUSA il mobile andrà **completamente riempito**, senza però comprimere l' assorbente, ed evitando che questo vada ad urtare le membrane degli altoparlanti. Lo stesso vale per la parte chiusa dei diffusori in carico simmetrico.

NEL CASO DI DIFFUSORI BASS-REFLEX invece, è previsto un **rivestimento leggero (circa 3 cm)** delle pareti interne. E' un errore, nel caso di sistemi reflex, riempire completamente il mobile: le prestazioni a bassa frequenza sarebbero irrimediabilmente compromesse.

IL FISSAGGIO DEGLI ALTOPARLANTI va effettuato interponendo una **guarnizione di tenuta** da 2mm circa di spessore (anche in questo caso sono adatte quelle autoadesive per infissi) e utilizzando **viti per legno** di lunghezza adeguata. Il serraggio va effettuato gradualmente e lungo le diagonali, similmente a quanto si fà di norma con le ruote di un' automobile. Dopo alcuni giorni, è necessario serrare nuovamente le viti, per recuperare gli inevitabili assestamenti.

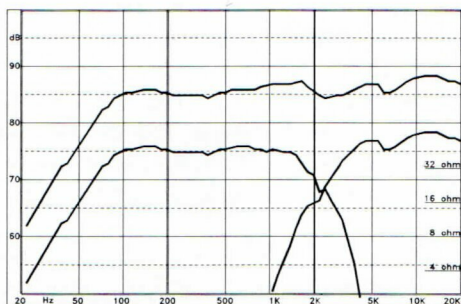
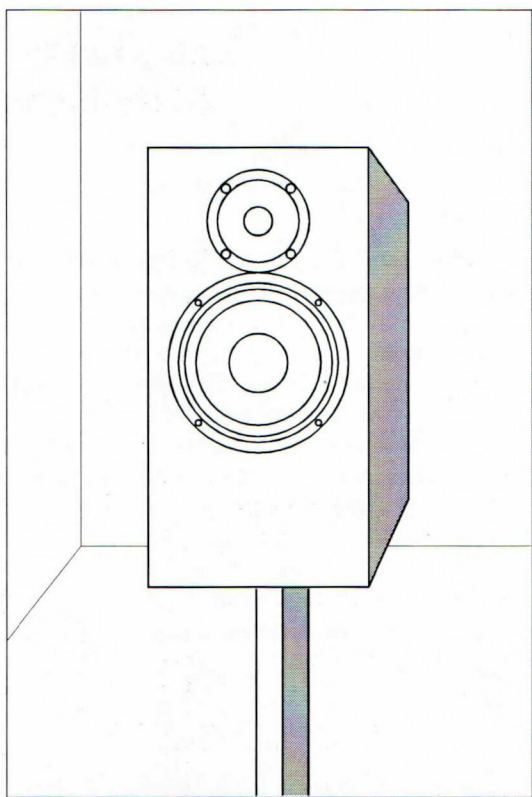
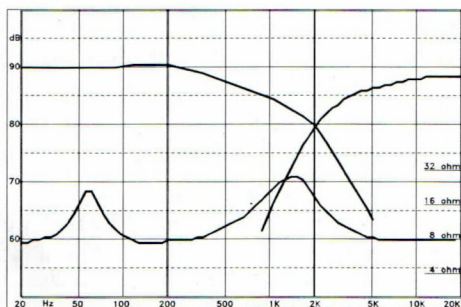
FRESATURE: è sempre utile ricavare una sede per la flangia dell' altoparlante con una **fresatura.** Si migliora così la tenuta d'aria della guarnizione e si prevengono diffrazioni sul bordo dell' altoparlante stesso.
Se è impossibile ricavare le fresature, si può ovviare incollando sul pannello frontale del mobile un pannellino di 4-5 mm di spessore, ritagliato lungo il contorno esterno degli altoparlanti.

CROSSOVER E CABLAGGIO: tutti i crossover Coral, progettati specificatamente per questi sistemi, sono realizzati con **circuito stampato in vetronite** serigrafato, ed utilizzano componenti di qualità. **Gli induttori sono avvolti su nuclei in polvere di ferro** sinterizzata, e permettono di ottenere un basso valore resistivo con un' altissima capacità di corrente. I condensatori sono del tipo elettrolitico non polarizzato, specifici per impieghi audio, od a dielettrico in poliestere, dove la criticità del circuito lo richiede. I resistori sono a filo, e le connessioni sono realizzate mediante affidabili morsettiere a vite.

CROSSOVER DA AUTOCOSTRUIRE: i crossover relativi ai progetti più "particolari" andranno autocostruiti. A fianco degli schemi elettrici sono riportate le specifiche relative alla componentistica da utilizzare. **Resistori e condensatori** sono di reperibilità relativamente semplice, mentre per quanto riguarda gli **induttori** suggeriamo l' utilizzo dei componenti Coral. Per ottenere valori diversi da quelli disponibili sarà sufficiente acquistare il componente dal valore immediatamente superiore a quello richiesto, e togliere il numero di spire indicato dalle **tabelle riportate a pag. 13.**

COLLEGAMENTI: per collegare i componenti raccomandiamo di effettuare delle buone saldature, utilizzando un saldatore per circuiti elettronici, da 20-40 W di potenza. I componenti potranno essere incollati ad un supporto in masonite oppure, per un risultato più ordinato, saldati ad una basetta "millefori", al di sotto della quale si potranno far passare i collegamenti.
Il cablaggio crossover - altoparlanti va realizzato con **cavo di buona sezione, ma senza esagerare:** data l'esigua lunghezza dei collegamenti, un buon cavo da 1-1.5 mm^2 è più che sufficiente.
Lo stesso cavo può essere utilizzato per collegare il crossover ai morsetti di collegamento esterni. Questi saranno preferibilmente del tipo a vite, o per spinotti a banana.
Anche i collegamenti sui morsetti dei trasduttori andranno preferibilmente saldati.
Una volta effettuati i collegamenti, si può fissare il crossover al mobile. Non esiste una posizione prefissata: l' importante è che il fissaggio sia solido e affidabile.
E' bene vincolare in qualche punto anche i cavi di collegamento, ad esempio facendoli passare dietro i pannelli di assorbente acustico, per evitare che, muovendosi all' interno del mobile, producano rumori udibili.

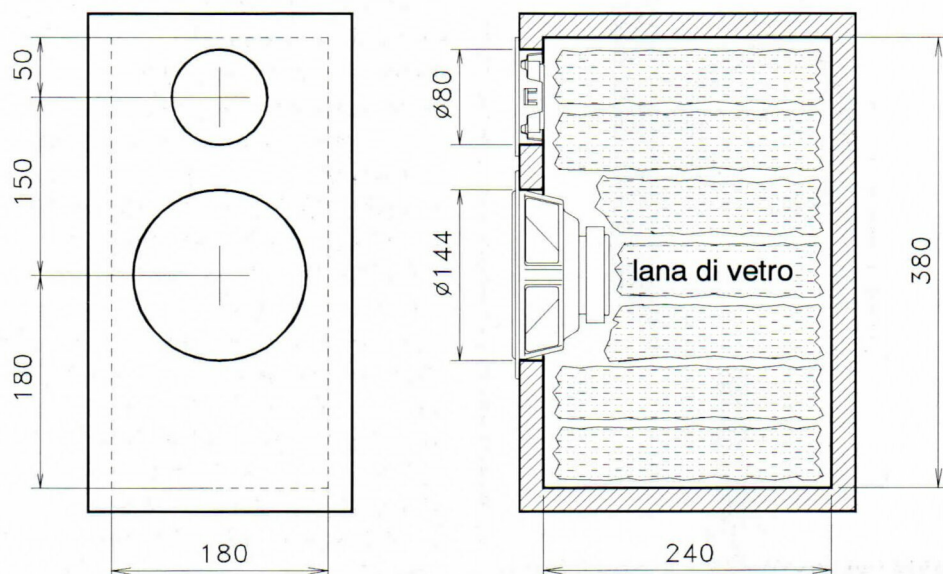
Entry Level
Sistema 1

Questo compatto due-vie può rappresentare un ottimo inizio per chi si avvicina per la prima volta all' autocostruzione di diffusori acustici.
La costruzione del mobile e' estremamente semplice, ma garantisce comunque ottimi risultati.
Il woofer EL 60, dotato del nuovo cono composito, si distingue per la timbrica precisa e neutra, caratteristica comune anche al tweeter EL 10.
I parametri di questo woofer, inoltre, sono ideali per la realizzazione di sistemi in cassa chiusa di medie dimensioni, con una buona estensione alle basse frequenze ed una risposta ai transitori pulita e veloce.
E' importante, per ottenere la miglior resa possibile alle basse frequenze, sigillare perfettamente la cassa utilizzando colla in abbondanza e guarnizioni di tenuta sulle flange degli altoparlanti.
Il sistema è adatto ad amplificatori con potenza da 20 a 50 W rms per canale.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo: ....due vie sospensione pneumatica
Componenti:
Woofer:..EL 60
Tweeter: ....EL 10
Crossover: ....NT 820
Volume di carico:...........................16.4 l
Risposta in frequenza: .... 60 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m): ....85.5 dB
Potenza nominale: ....50 W rms
Potenza musicale:.................. 70 W max

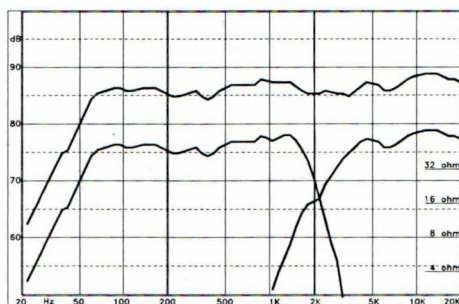
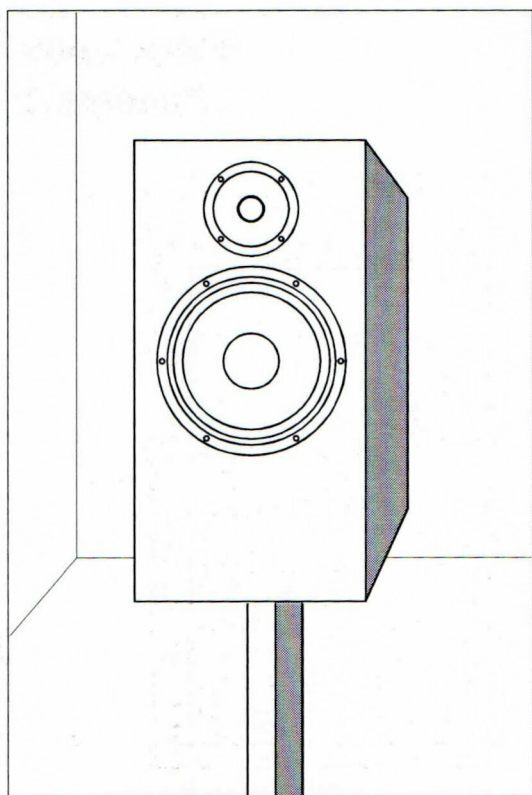
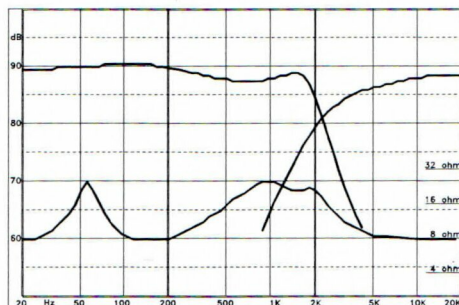
Entry Level
Sistema 1

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF)
da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Il mobile va completamente riempito, senza comprimere l' assorbente e lasciando spazio sufficiente per gli altoparlanti.

Crossover:
NT 820. Può essere posizionato indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

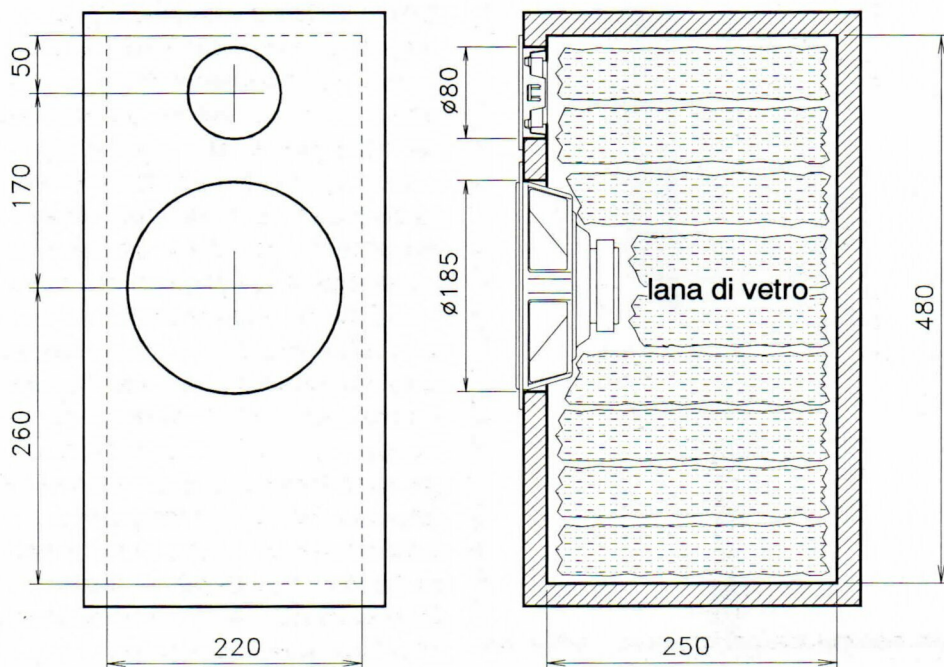
Posizionamento:
ad una altezza di 50-60 cm da terra.

Entry Level
Sistema 2

Sistema due vie a sospensione pneumatica di medie dimensioni. Conserva le stesse caratteristiche di neutralità timbrica e precisione proprie del Sistema 1 con in più, grazie alla maggiore superficie di emissione, una migliore estensione alle basse frequenze ed una più alta dinamica, che lo rendono adatto a sonorizzare anche ambienti di grandi dimensioni.
Il woofer EL 80 è dotato del nuovo cono composito e di una bobina mobile da un pollice avvolta su quattro strati, a garanzia di una elevata dissipazione termica e di un ottimale sfruttamento del circuito magnetico.
La costruzione, come per il Sistema 1, non presenta difficoltà di sorta.
E' importante, per ottenere la miglior resa possibile alle basse frequenze, sigillare perfettamente la cassa utilizzando colla in abbondanza e guarnizioni di tenuta sulle flange degli altoparlanti.
Il sistema è adatto ad amplificatori con potenza da 30 a 80 W rms per canale.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

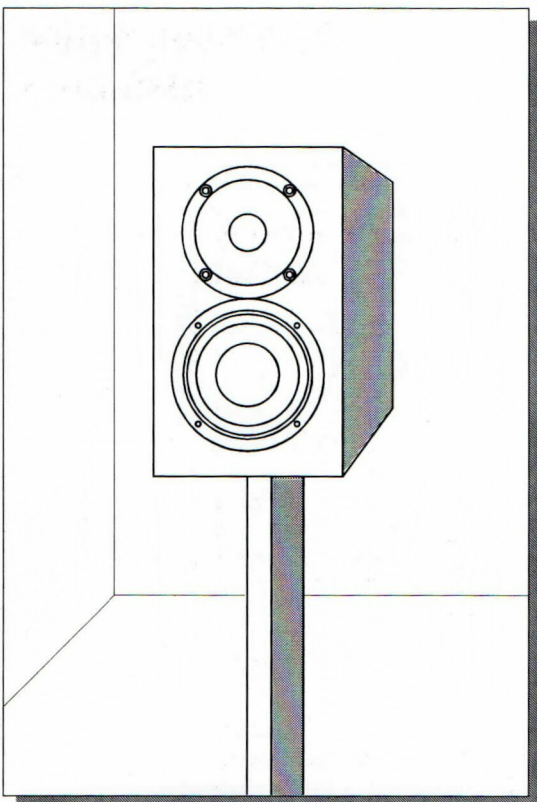
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo: ....due vie sospensione pneumatica
Componenti:
Woofer:.......................................EL 80
Tweeter:......................................EL 10
Crossover: .... NT 820
Volume di carico:........................... 26.4 l
Risposta in frequenza:.....50 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m): ....87 dB
Potenza nominale:....................80 W rms
Potenza musicale:................ 120 W max

Entry Level
Sistema 2

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF)
da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Il mobile va completamente riempito, senza comprimere l' assorbente e lasciando spazio sufficiente per gli altoparlanti.

Crossover:
NT 820. Può essere posizionato indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

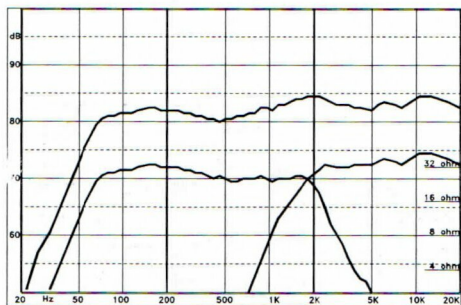
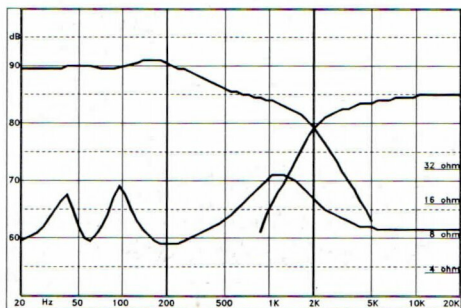
Posizionamento:
ad una altezza di 40-50 cm da terra.

Reference Series
Sistema 1

Questo raffinato mini diffusore due vie bass-reflex dalle dimensioni contenutissime può essere la scelta definitiva, specie se in unione ad un subwoofer, per tutti coloro che desiderano una qualità timbrica ed un' immagine stereofonica ai massimi livelli ma dispongono di spazi limitati per il posizionamento dei diffusori.

Il piccolo mid-woofer RS 40 unisce alle doti di precisione e trasparenza del cono composito, una prestazione in gamma bassa sorprendente per le dimensioni.

La realizzazione del sistema non presenta difficoltà rilevanti: è bene assicurarsi che il mobile sia a perfetta tenuta d' aria, curando l' incollaggio dei pannelli e ponendo delle guarnizioni sulle flange degli altoparlanti.

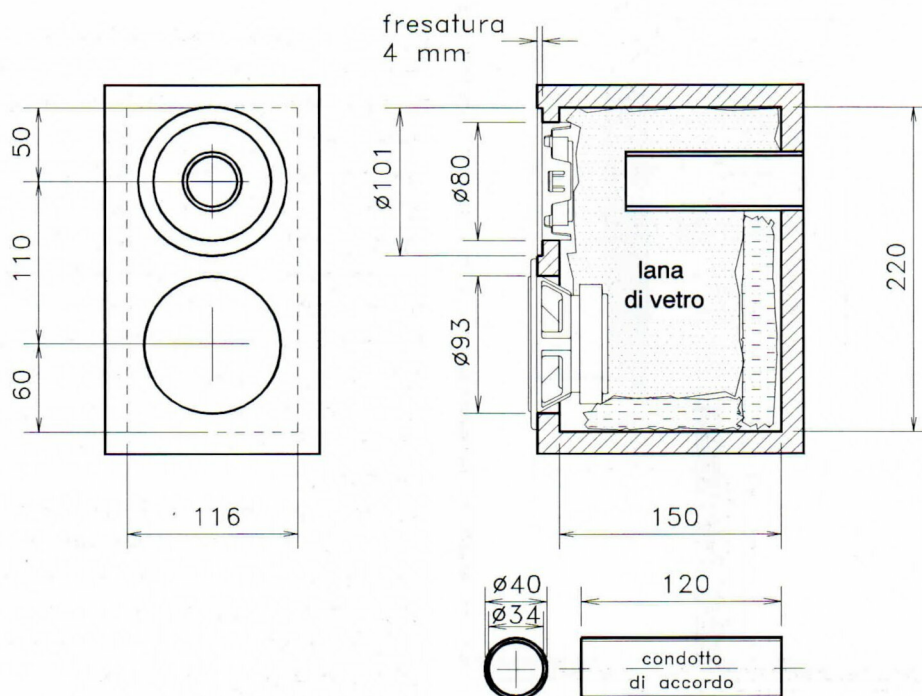
Il sistema è adatto ad amplificatori con potenza da 30 a 50 W rms per canale.

Si consiglia l' abbinamento con il subwoofer Sistema 1 di pag. 44-45, espressamente progettato per questo modello.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

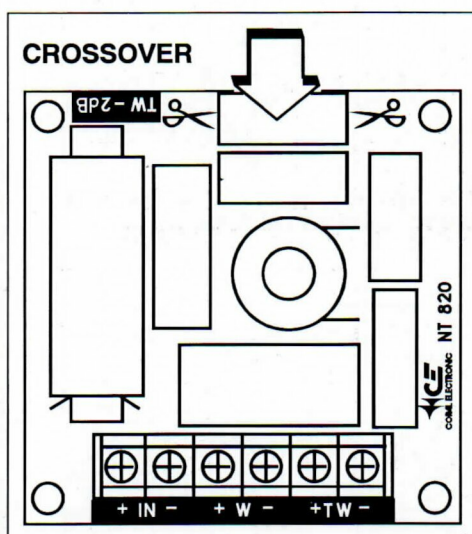
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo:	due vie reflex
Componenti:	
Woofer:	**RS 40**
Tweeter:	**EL 10**
Crossover:	**NT 820**
Volume di carico:	3.8 l
Frequenza di accordo:	70 Hz
Risposta in frequenza:	70 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m):	83 dB
Potenza nominale:	50 W rms
Potenza musicale:	70 W max

Reference Series
Sistema 1

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF) da 15 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Rivestire le quattro pareti interne con uno strato di circa 3 cm, seguendo il disegno.

Crossover:
NT 820. La resistenza da 4.7 Ω evidenziata va rimossa dal circuito. Il crossover può essere posizionato indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

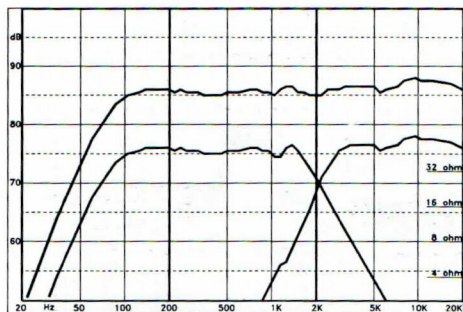
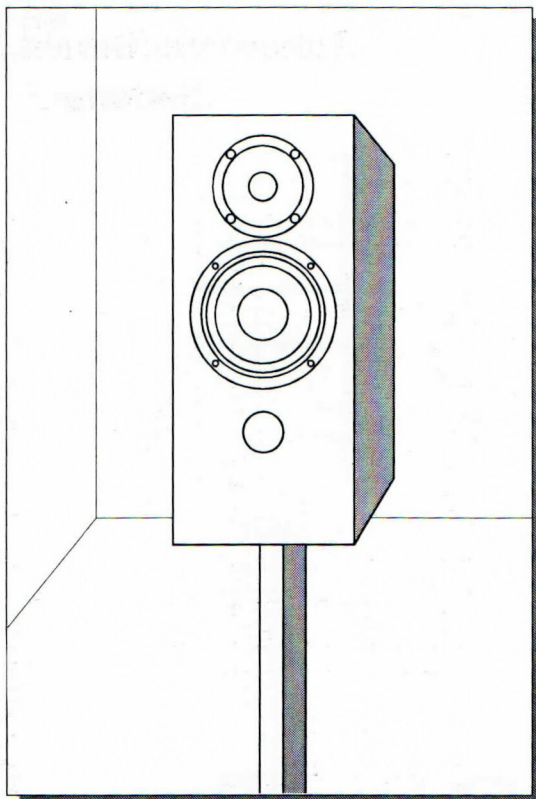
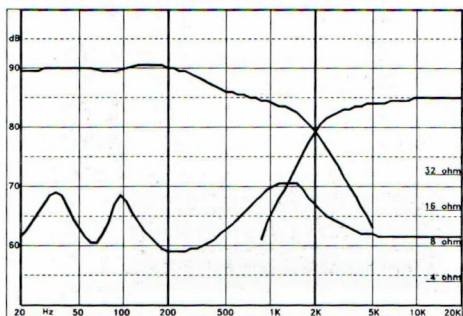
Posizionamento:
ad una altezza di 60-70 cm da terra.

Reference Series
Sistema 2

Diffusore due vie bass-reflex di dimensioni contenute, caratterizzato da ottima neutralità timbrica ed eccellente definizione, unite ad un' immagine stereofonica particolarmente ampia.

Il woofer RS 50, grazie all' anello di cortocircuito Aluring, dispone di una capacità dinamica insospettabile per le dimensioni, rendendo questo diffusore adatto alla sonorizzazione di ambienti anche grandi, specie se in unione ad un subwoofer.

La realizzazione del sistema non presenta difficoltà rilevanti: è bene assicurarsi che il mobile sia a perfetta tenuta d' aria, curando l' incollaggio dei pannelli e ponendo delle guarnizioni sulle flange degli altoparlanti.

Il sistema è adatto ad amplificatori con potenza da 30 a 70 W rms per canale.

Se si desidera dotare il sistema di un subwoofer, consigliamo l' abbinamento con il Sistema 2 di pag. 46-47, espressamente progettato per questo modello.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

CARATTERISTICHE TECNICHE

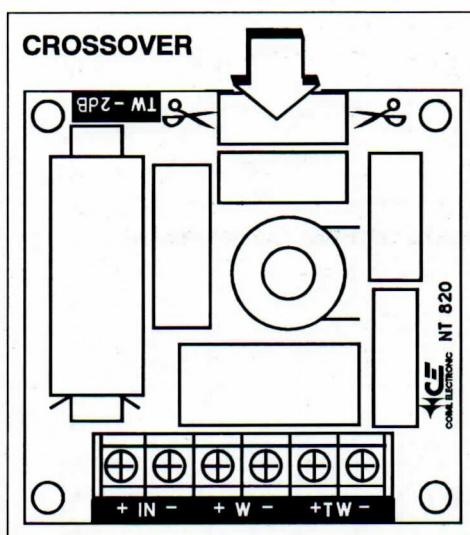
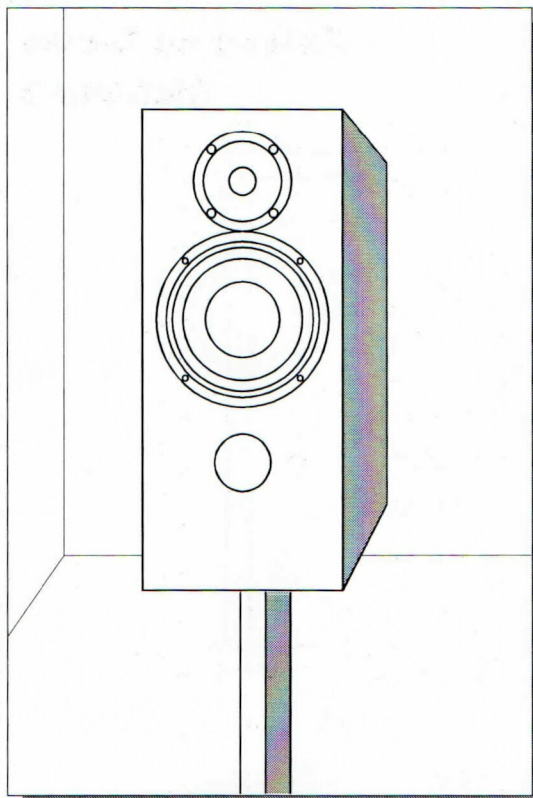
Tipo:	due vie reflex
Componenti:	
Woofer:	**RS 50**
Tweeter:	**RS 10**
Crossover:	**NT 820**
Volume di carico:	8 l
Frequenza di accordo:	60 Hz
Risposta in frequenza:	65 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m):	85.5 dB
Potenza nominale:	70 W rms
Potenza musicale:	100 W max

Reference Series
Sistema 2

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Rivestire le pareti interne con uno strato di circa 3 cm.

Crossover:
NT 820. La resistenza da 4.7 Ω evidenziata va rimossa dal circuito. Il crossover può essere posizionato indifferentemente all'interno o all'esterno del mobile.

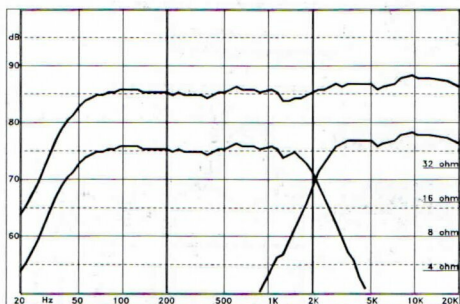
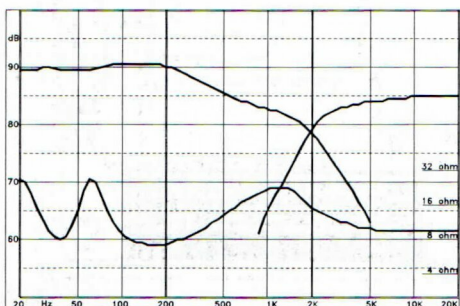
Posizionamento:
ad una altezza di 60-70 cm da terra.

Reference Series Sistema 3

Diffusore due vie bass-reflex compatto, caratterizzato da grande versatilità. L' estensione alle basse frequenze e la capacità dinamica ne fanno un diffusore "completo", con un ingombro totale compatibile con la maggioranza degli ambienti.

Il woofer RS 60, nel "classico" diametro di 6,5 pollici, è tra le migliori scelte che si possano fare per un due-vie di alto livello: la precisione e la bassissima distorsione in gamma media vanno di pari passo con una elevatissima escursione lineare.

La realizzazione non presenta difficoltà rilevanti: è bene assicurarsi che il mobile sia a perfetta tenuta d' aria, curando l' incollaggio dei pannelli e ponendo delle guarnizioni sulle flange degli altoparlanti.

Il sistema è adatto ad amplificatori con potenza da 30 a 90 W rms per canale.

Se si desidera dotare il sistema di un subwoofer, consigliamo l' abbinamento con il Sistema 3 di pag. 48-49, espressamente progettato per questo modello.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

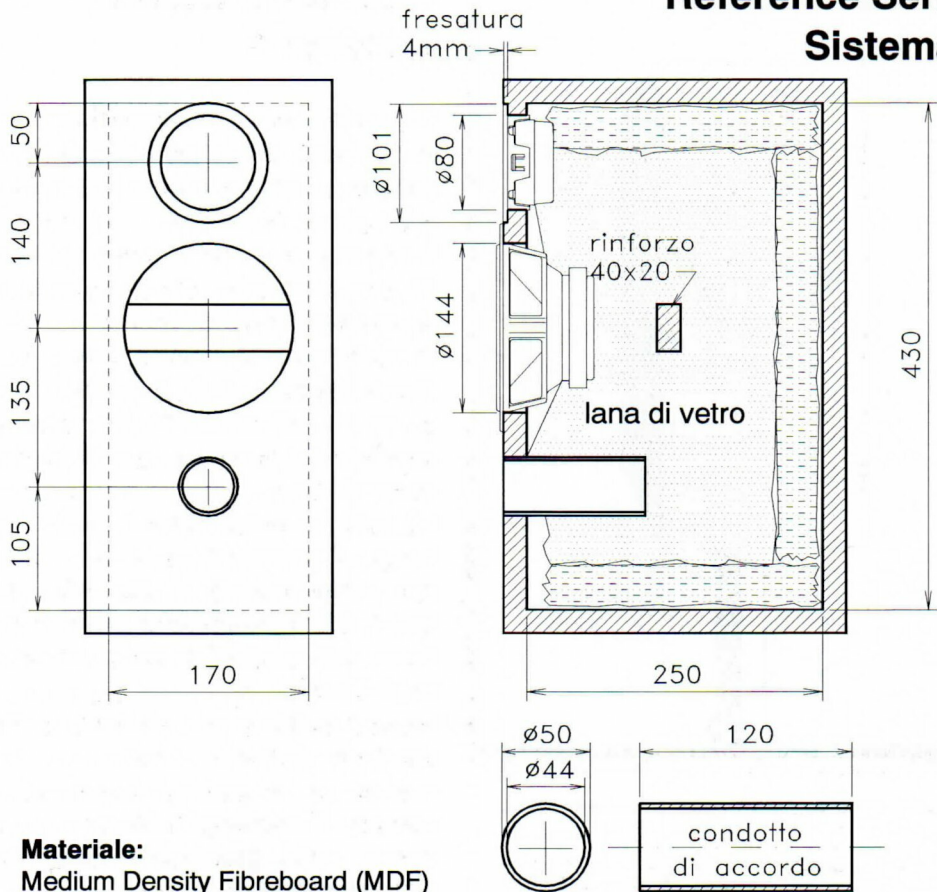
CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

2.80K

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo:	due vie reflex
Componenti:	
Woofer:	**RS 60**
Tweeter:	**RS 10**
Crossover:	**NT 820**
Volume di carico:	18.2 l
Frequenza di accordo:	40 Hz
Risposta in frequenza:	45 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m):	85.5 dB
Potenza nominale:	90 W rms
Potenza musicale:	130 W max

150K
80K
50K

Reference Series
Sistema 3

fresatura 4mm

50
140
135
105
170

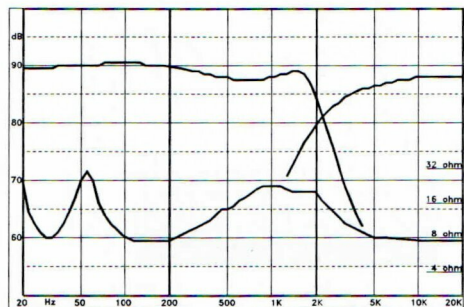
⌀101
⌀80
⌀144
rinforzo 40x20
lana di vetro
430
250

⌀50
⌀44
120
condotto di accordo

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Rivestire le pareti interne con uno strato di circa 3 cm.

Crossover:
NT 820. La resistenza da 4.7 Ω evidenziata va rimossa dal circuito. Il crossover può essere posizionato indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

Posizionamento:
ad una altezza di 50-60 cm da terra.

Reference Series
Sistema 4

Diffusore due vie di medie dimensioni, si distingue per la grande capacità dinamica e per la notevole estensione alle basse frequenze.

Il tweeter a linea di trasmissione RS 10, caratterizzato da una bassissima distorsione in gamma media, permette di realizzare sistemi a due vie con basse frequenze di incrocio, consentendo l' utilizzo ottimale anche di woofer relativamente grandi, come in questo caso.

E' così possibile avere, allo stesso tempo, l' estensione e la dinamica proprie di un woofer di diametro importante, e la precisione in gamma media tipica dei migliori due-vie con woofer da 5-6 pollici.

La realizzazione non presenta difficoltà rilevanti: è bene assicurarsi che il mobile sia a perfetta tenuta d' aria, curando l' incollaggio dei pannelli e ponendo delle guarnizioni sulle flange degli altoparlanti.

Il sistema è adatto ad amplificatori con potenza da 50 a 100 W rms per canale.

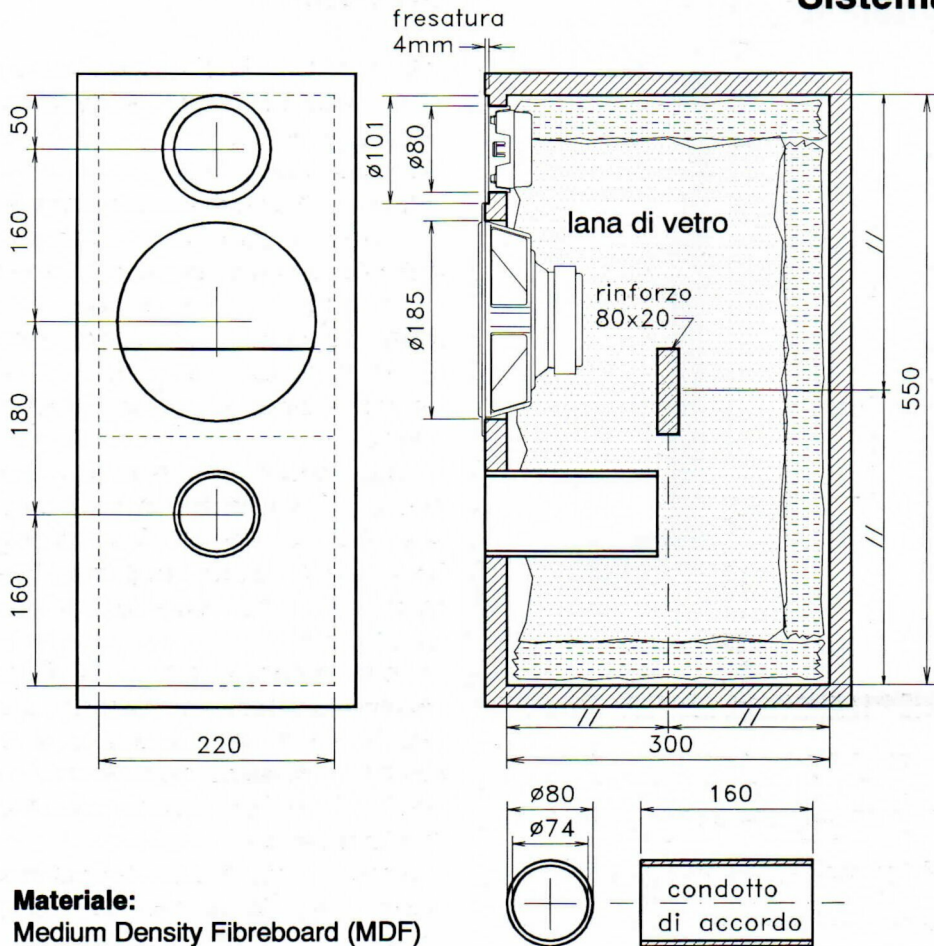
RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

300K

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo: .... due vie reflex
Componenti:
Woofer: .... RS 80 170K
Tweeter: .... RS 10 80K
Crossover: .... NT 820 50K
Volume di carico: .... 36.3 l
Frequenza di accordo: .... 35 Hz
Risposta in frequenza: ..... 40 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m): .... 87 dB
Potenza nominale: .... 100 W rms
Potenza musicale: .... 140 W max

Reference Series
Sistema 4

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF)
da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Rivestire le pareti interne con uno strato di circa 3 cm.

Crossover:
NT 820. Può essere posizionato indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

Posizionamento:
ad una altezza di 40-50 cm da terra.

Reference Series
Sistema 5

Sistema quasi-tre vie da pavimento dalle spiccate doti di analiticità e precisione timbrica.

La particolare configurazione quasi-parallelo del crossover permette di avere un raddoppio di superficie radiante alle frequenze al di sotto dei 200 Hz, mentre al di sopra di tale frequenza il tutto si comporta come un classico due-vie.

Si uniscono così i vantaggi in termini di dinamica dati dal doppio woofer alle caratteristiche di spazialità e definizione proprie dei migliori mini-diffusori.

La realizzazione non presenta difficoltà rilevanti: è bene assicurarsi che il mobile sia a perfetta tenuta d' aria, curando l' incollaggio dei pannelli e ponendo delle guarnizioni sulle flange degli altoparlanti. Si consiglia di riempire di lana di vetro il fondo della cassa PRIMA di fissare la base.

Il sistema ha un' impedenza di 4 ohm ed è adatto ad amplificatori con potenza da 30 a 100 W rms per canale, dotati di buone capacità di corrente.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo: .... quasi-tre vie reflex
Componenti:
Woofer: .... RS 50
Mid-woofer: .... RS 50
Tweeter: .... RS 10
Crossover: .... NT 850 C modificato
Volume di carico: .... 22 l
Frequenza di accordo: .... 52 Hz
Risposta in frequenza: .... 55 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m): .... 91 dB
Potenza nominale: .... 100 W rms
Potenza musicale: .... 140 W max

Reference Series
Sistema 5

140

73 125 125 115 35

515

fresatura 4mm

ø118 ø101 ø80 ø118

170

530

980

100

ø63 ø57 100

condotto di accordo

150

lana di vetro

40 fondo asportabile 80 30

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21 mm.

Assorbente acustico: lana di vetro.
Rivestire le pareti interne con uno strato di circa 3 cm.
Il fondo del mobile andrà riempito con 6 strati da 3 cm, PRIMA di chiudere la cassa.

Crossover: NT 850 C. Tagliare il ponticello sul circuito stampato e collegare una induttanza da 3.5 mH al posto del ponticello, come in figura.
L' uscita W1 va collegata al woofer IN BASSO.
Il crossover può essere posizionato indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

CROSSOVER

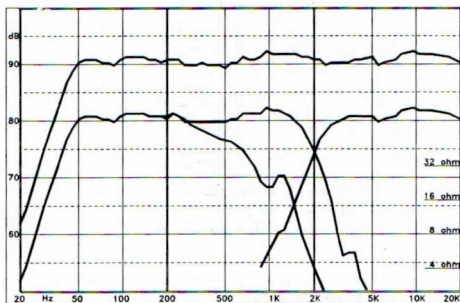
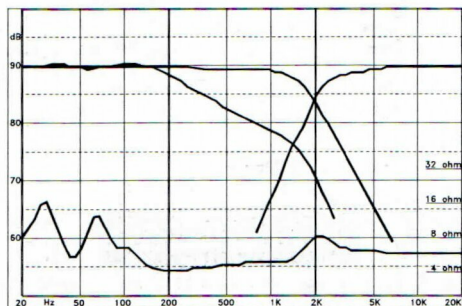
RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

Reference Series
Sistema 6

Sistema quasi-tre vie di medie dimensioni. Come nel sistema 5, si sfrutta la configurazione quasi-parallelo per raddoppiare la superficie radiante a bassa frequenza, senza compromettere la qualità dell' immagine alle frequenze medio-alte. La timbrica è estremamente equilibrata, con una capacità dinamica davvero eccezionale. Risulta difficile mettere in "crisi" questo diffusore: anche a livelli di pressione elevatissimi l' emissione si mantiene coerente e priva di colorazioni.

La realizzazione non presenta difficoltà rilevanti: è bene assicurarsi che il mobile sia a perfetta tenuta d' aria, curando l' incollaggio dei pannelli e ponendo delle guarnizioni sulle flange degli altoparlanti. Si consiglia di riempire di lana di vetro il fondo della cassa PRIMA di fissare la base.

Il sistema ha un' impedenza di 4 ohm ed è adatto ad amplificatori con potenza da 50 a 140 W rms per canale, dotati di buone capacità di corrente.

470K

CARATTERISTICHE TECNICHE

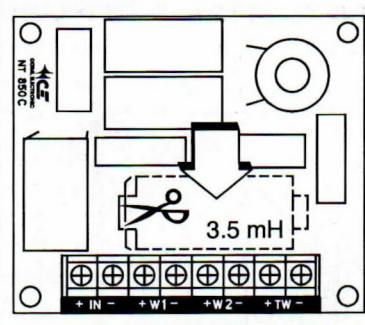
Tipo: .... quasi-tre vie reflex
Componenti:
Woofer: .... RS 60 160K
Mid-woofer: .... RS 60 160K
Tweeter: .... RS 10 80K
Crossover: .... NT 850 C modificato 70K
Volume di carico: .... 49 l
Frequenza di accordo: .... 40 Hz
Risposta in frequenza: .... 45 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m): .... 91 dB
Potenza nominale: .... 140 W rms
Potenza musicale: .... 180 W max

Reference Series
Sistema 6

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21 mm.

Assorbente acustico: lana di vetro.
Rivestire le pareti interne con uno strato di circa 3 cm.
Il fondo del mobile andrà riempito con 6 strati da 3 cm, PRIMA di chiudere la cassa.

Crossover: NT 850 C. Tagliare il ponticello sul circuito stampato e collegare una induttanza da 3.5 mH al posto del ponticello, come in figura.
L' uscita W1 va collegata al woofer IN BASSO.
Il crossover può essere posizionato indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

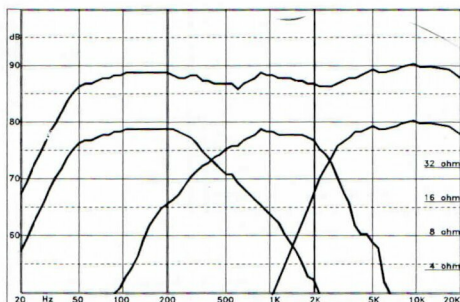
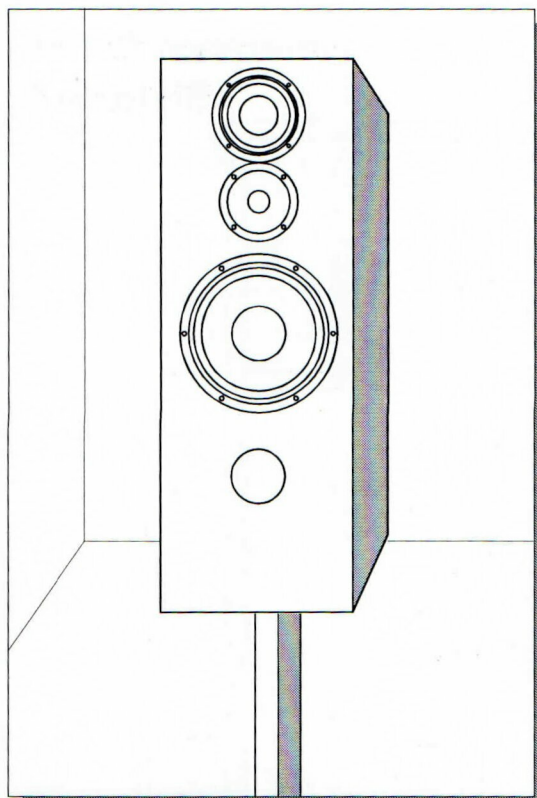
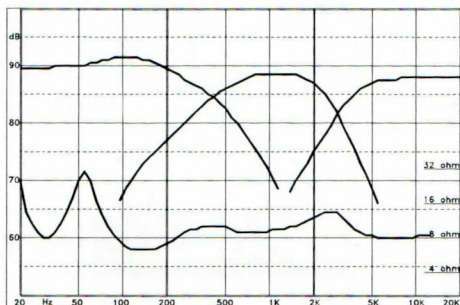
CROSSOVER

Reference Series
Sistema 7

Diffusore a tre vie di medie dimensioni, di impostazione classica. La critica banda 400-3000 Hz è affidata al nuovo mid-woofer RS 40, posto in un suo volume di carico separato e responsabile delle eccellenti prestazioni in gamma media di questo sistema.

L' estremo basso è ottimamente riprodotto dal woofer RS 80, sia per estensione che per capacità dinamica.

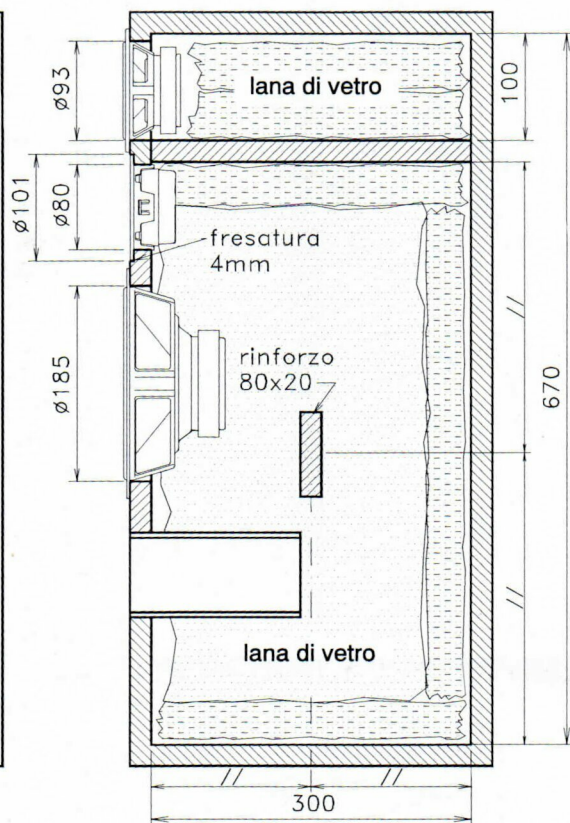
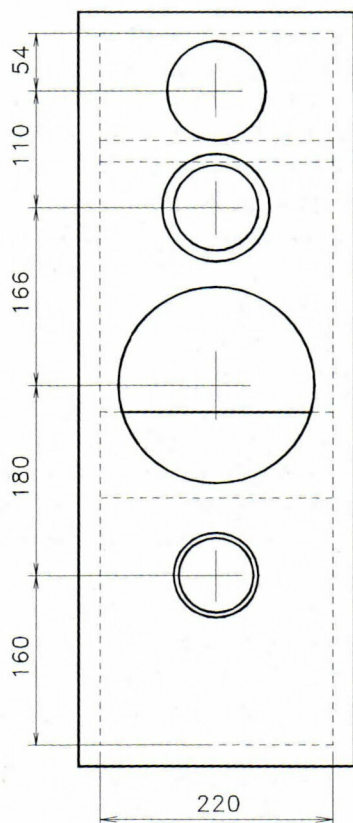
La timbrica complessiva estremamente composta ed equilibrata rende questo sistema particolarmente adatto alla riproduzione di voci e strumenti acustici, mentre la grande dinamica garantisce ottime performance anche con i generi più "violenti".

E' importante curare la tenuta d' aria del mobile, specialmente per la camera del midrange, usando colla in abbondanza e guarnizioni per le flange degli altoparlanti.

Il sistema è adatto ad amplificatori con potenza da 50 a 100 W rms per canale.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

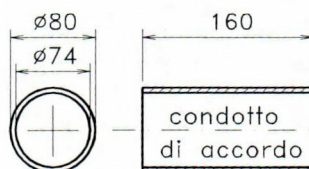
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo:	tre vie reflex
Componenti:	
Woofer:	**RS 80**
Midrange:	**RS 40**
Tweeter:	**RS 10**
Crossover:	**NT 830**
Volume di carico:	36 + 6.5 l
Frequenza di accordo:	35 Hz
Risposta in frequenza:	40 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m):	87.5 dB
Potenza nominale:	100 W rms
Potenza musicale:	140 W max

Reference Series
Sistema 7

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Rivestire le pareti interne con uno strato di circa 3 cm.
La camera del midrange va riempita completamente.

Crossover:
NT 830. Il crossover può essere posizionato indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

Posizionamento:
ad una altezza di 30-40 cm da terra.

Rs 80 - 170000
Rs 40 - 90000
Rs 10 - 80000
NT 830 - 80000
420000

n°4 FX423 - 3200
n°1 FX425 - 16000
n°2 LDV - 18000
457200 x
2
914400

Reference Series
Sistema 8

Questo grande diffusore a tre vie da pavimento è probabilmente la scelta migliore per la sonorizzazione di un grande ambiente, con qualità timbrica, dinamica ed estensione alle basse frequenze assolutamente eccellenti.

Il woofer da 10 pollici RS 100, con un adeguato volume di carico, è in grado di fornire una prestazione in gamma bassa e medio-bassa difficilmente superabile.

Dello stesso livello la sezione medio-alti, dove il mid-woofer RS 50 ed il tweeter a linea di trasmissione RS 10 garantiscono coerenza timbrica e precisione anche a livelli di pressione elevatissimi.

E' importante curare la tenuta d'aria del mobile, specialmente per la camera del midrange, usando colla in abbondanza e guarnizioni per le flange degli altoparlanti. Il fondo della cassa va riempito di lana di vetro PRIMA di fissare la base.

Consigliamo amplificatori con potenza da 50 a 140 W rms per canale.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

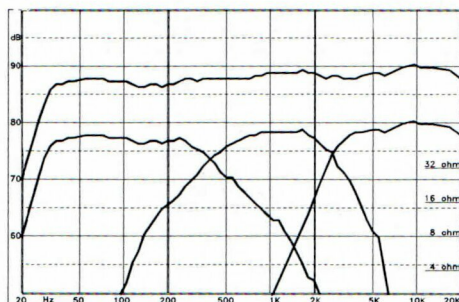
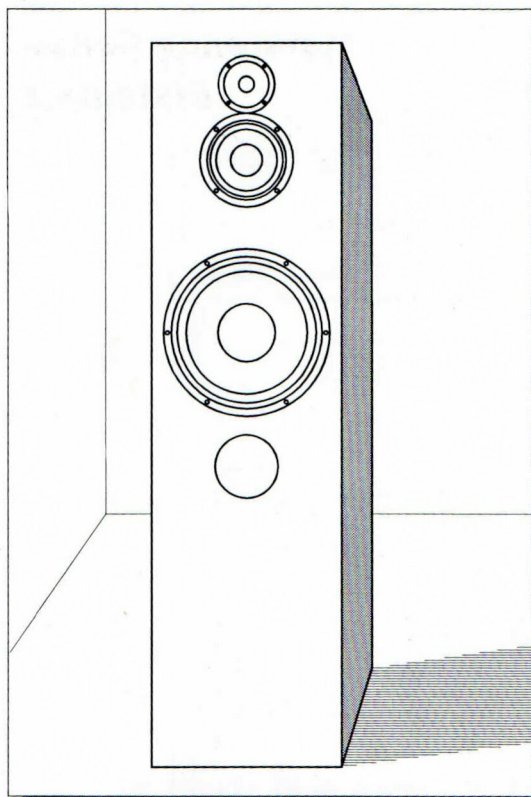
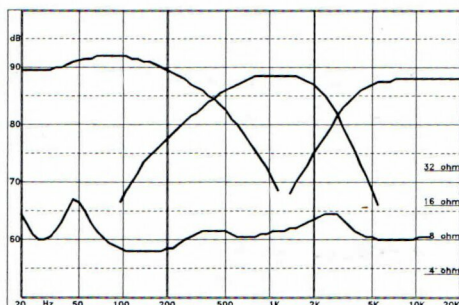
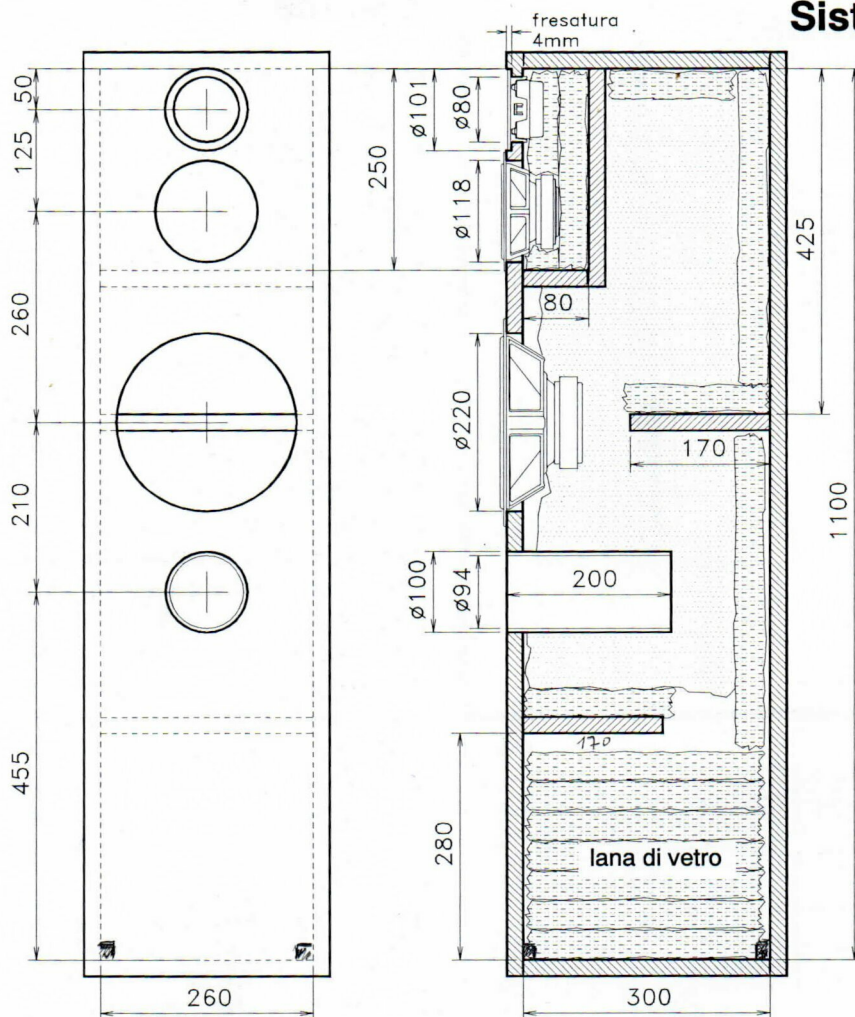
480'000

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo:	tre vie reflex	
Componenti:		
Woofer:	**RS 100**	200K
Midrange:	**RS 50**	120K
Tweeter:	**RS 10**	80K
Crossover:	**NT 830**	80K
Volume di carico:	78 + 5 l	
Frequenza di accordo:	28 Hz	
Risposta in frequenza:	30 Hz - 20 KHz	
Sensibilità (2.83V/1m):	87.5 dB	
Potenza nominale:	140 W rms	
Potenza musicale:	180 W max	

Reference Series
Sistema 8

fresatura 4mm

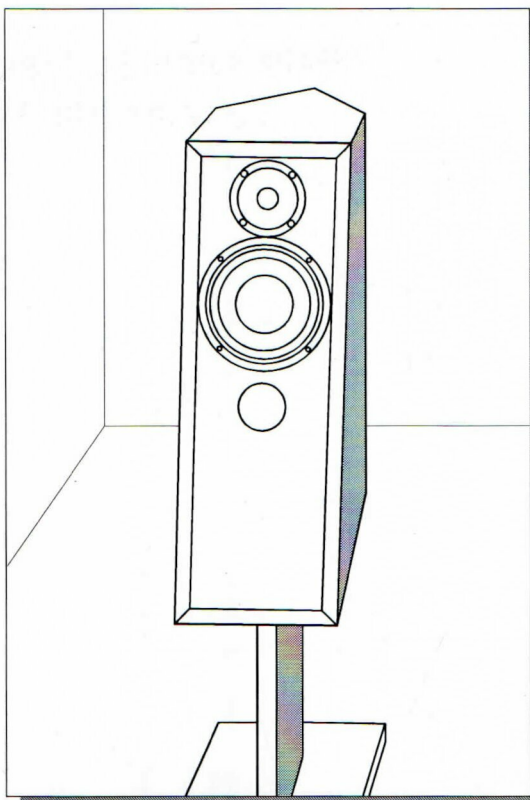
260 300 50 125 260 210 455 250 ø101 ø80 ø118 ø220 ø100 ø94 80 170 200 170 280 425 1100

lana di vetro

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Rivestire le pareti interne con uno strato di circa 3 cm. Il fondo del mobile va riempito con 7 strati da 3 cm, PRIMA di chiudere la cassa.
La camera del midrange va riempita completamente.

Crossover:
NT 830. Il crossover può essere posizionato indifferentemente all'interno o all'esterno del mobile.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

Reference Series Sistema 2000

Diffusore due-vie di altissime prestazioni.

La progettazione di questo sistema ha avuto come scopo il superamento degli standard qualitativi mediamente ottenibili da un moderno diffusore, in termini di neutralità timbrica, immagine stereofonica, dinamica e tenuta in potenza.

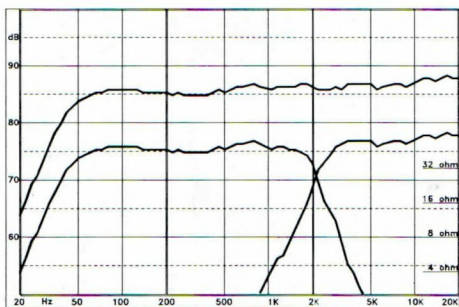
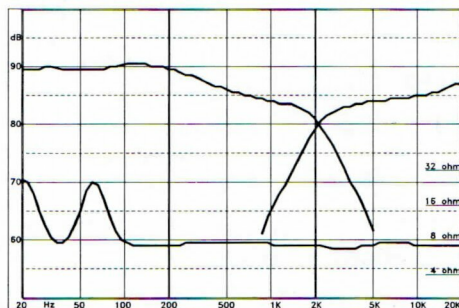
Tutto ciò è stato ottenuto ripensando radicalmente tutte le parti del diffusore.

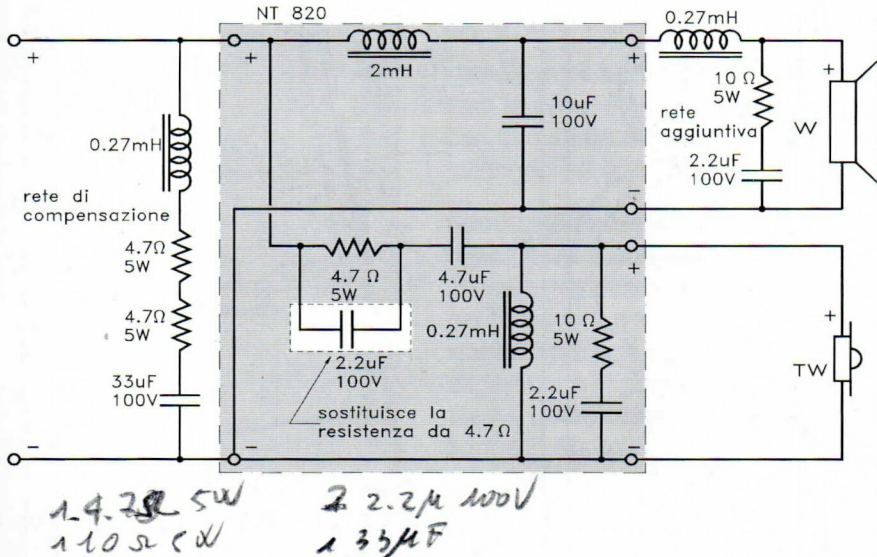
Iniziando dal mobile, va notata la particolare forma trapezoidale a pianta pentagonale, che ha il duplice scopo di allineare i centri di emissione e di evitare onde stazionarie, grazie al non-parallelismo delle superfici.

I rinforzi interni sono posizionati in modo da annullare i modi principali di vibrazione dei pannelli, garantendo assenza di colorazioni. In più, uno dei rinforzi agisce anche da vincolo meccanico per il woofer. La fresatura a 45° del pannello frontale, infine, garantisce un' emissione priva di diffrazioni ai bordi.

Il crossover è derivato dal mod. NT 820 ed è stato progettato per ottenere, insieme con l'allineamento dei trasduttori sul pannello frontale, una buona coerenza di fase tra le due vie non solo all'incrocio, ma anche nelle ottave adiacenti. Ciò ha permesso di ottenere un' immagine stereofonica straordinariamente precisa e profonda, unita ad una risposta energetica omogenea.

L' aggiunta di una rete R-L-C di compensazione, rende il modulo dell' impedenza pressoché perfettamente resistivo a partire da circa 100 Hz. Il sistema è quindi estremamente semplice da pilotare.

Consigliamo amplificatori di alta qualità con potenze da 50 a 90 W rms.

Reference Series
Sistema 2000

Crossover

Il crossover può essere realizzato a partire dal modello NT 820, con l' aggiunta di alcuni componenti, od interamente autocostruito seguendo queste indicazioni:

Induttori:
su nucleo in polvere di ferro o lamierini in ferro-silicio. Sono da EVITARE gli induttori avvolti in aria (resistenza troppo alta) e su nucleo in ferrite (scarsa corrente di saturazione).

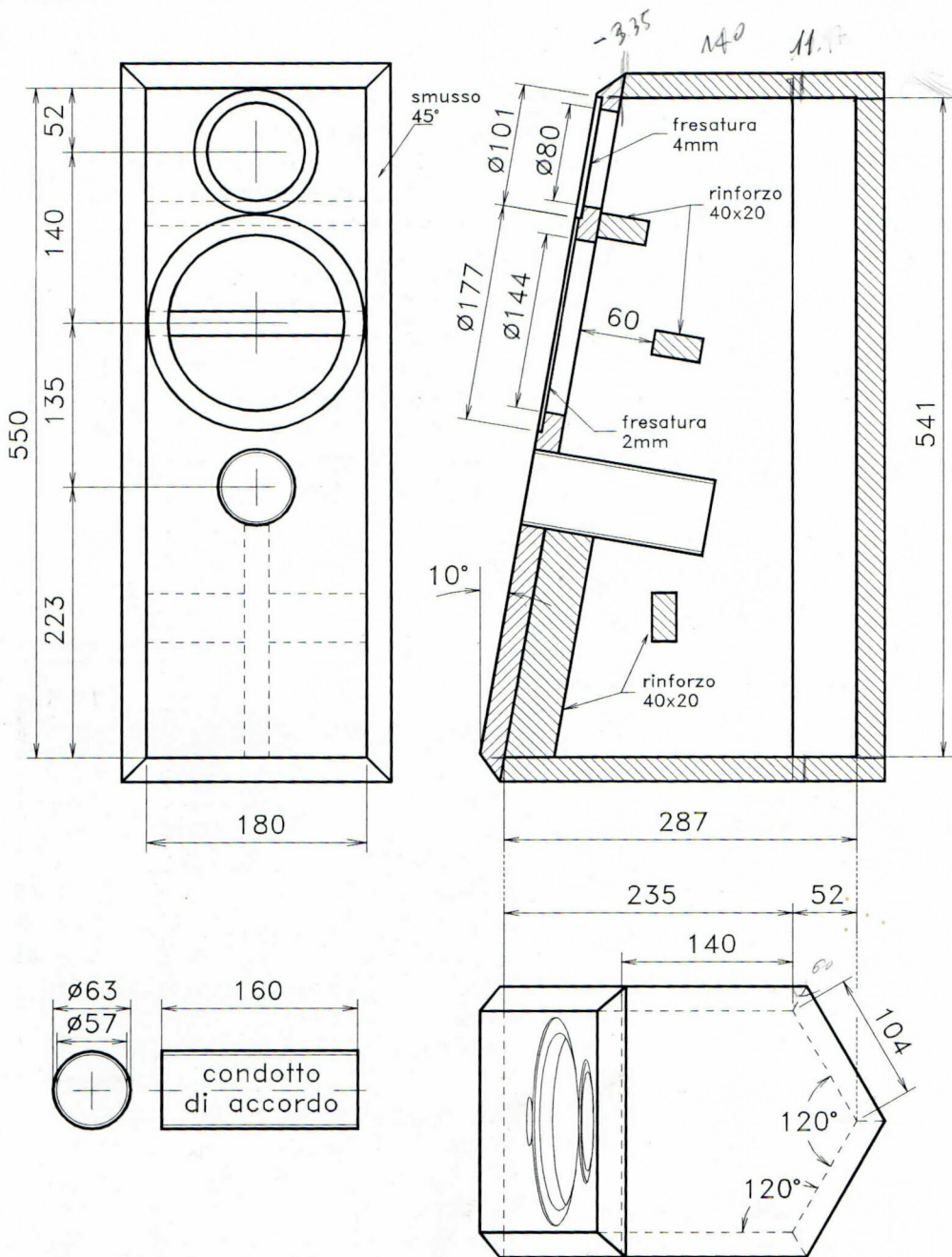
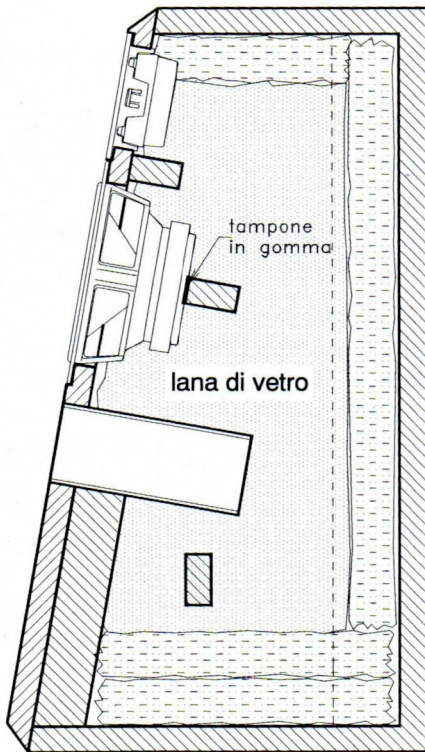
Condensatori:
in poliestere o polipropilene, con tensione di lavoro di almeno 100 V. Il condensatore da 33 μF nella rete di compensazione può essere elettrolitico NON POLARIZZATO.

Resistori:
del tipo A FILO, con potenza di almeno 5 W.

Rete di compensazione:
la rete in parallelo all' ingresso linearizza l' impedenza del sistema a partire da circa 100 Hz.

CARATTERISTICHE TECNICHE

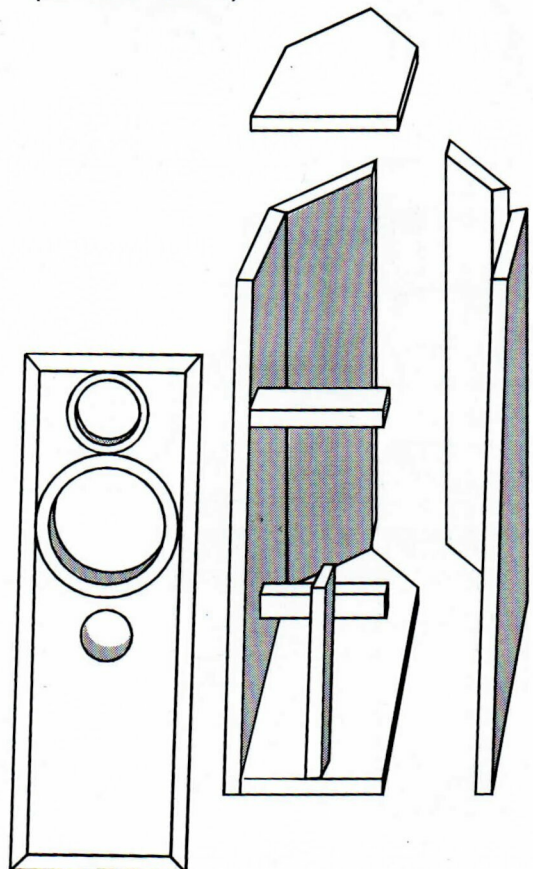
Tipo:	due vie reflex ad emissione coerente
Componenti:	
Woofer:	**RS 60**
Tweeter:	**RS 10**
Crossover:	**vedi schema**
Frequenza d' incrocio:	2200 Hz
Pendenze d' incrocio:	18-12 dB/oct
Impedenza:	7 Ω resistivi da 100 Hz a 20 KHz
Volume di carico:	20.8 l
Frequenza di accordo:	38 Hz
Risposta in frequenza:	40 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m):	85.5 dB
Potenza nominale:	90 W rms
Potenza musicale:	130 W max

Reference Series
Sistema 2000
smusso
45°
52
140
135
223
550
180
Ø101
Ø80
Ø177
Ø144
fresatura
4mm
rinforzo
40x20
60
fresatura
2mm
10°
rinforzo
40x20
541
287
235
52
140
104
120°
120°
Ø63
Ø57
160
condotto
di accordo

Reference Series
Sistema 2000

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF)
da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Rivestire tutte le pareti con uno strato di circa 3 cm. Due strati sul fondo del mobile.

Montaggio altoparlanti:
sono previste due fresature sul pannello frontale (rispettivamente di 2 e 4 mm) per incassare a filo woofer e tweeter. Il woofer appoggia posteriormente su di un tampone in gomma (si puo' usare la stessa guarnizione utilizzata sul pannello frontale).

Crossover:
vedere a pag. 37 per lo schema elettrico.
Può essere posizionato indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

Posizionamento:
su stand da 40-50 cm.
Si consiglia una distanza minima dalle pareti di 30 cm, avendo cura che le distanze da pavimento, parete posteriore e parete laterale siano diverse (ad esempio: 40, 30, 70 cm).
Distanza ottimale del punto di ascolto: da 2 a 4 metri.

Reference Series
Sistema 4000

Sistema di altoparlanti di livello High-End. Unisce alle doti di ampiezza e focalizzazione dell' immagine, neutralità timbrica ed omogeneità di emissione del Sistema 2000, una capacità dinamica eccezionale, che lo rende la scelta ideale per la sonorizzazione ai massimi livelli qualitativi di ambienti di grandi dimensioni.

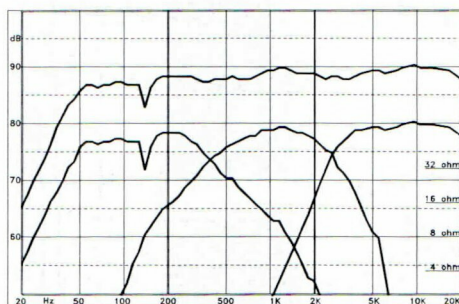
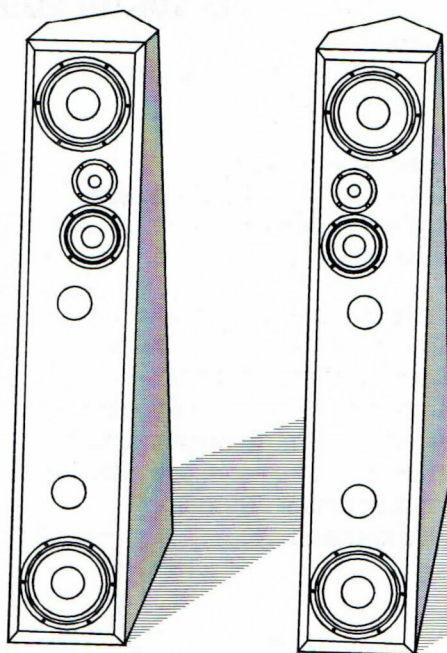
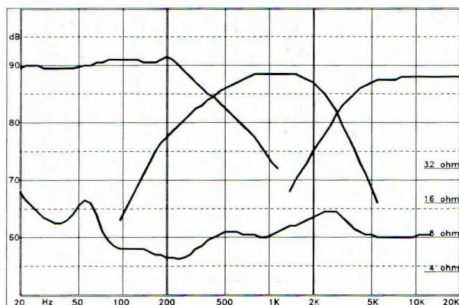
Il sistema è costituito da due camere principali accordate, dove lavorano due woofer RS 80 in quasi-serie. La loro emissione a bassa frequenza si somma, dando vita ad una sorgente equivalente alta come tutto il diffusore e quindi largamente insensibile agli effetti delle riflessioni sulle pareti.

A partire da circa 200 Hz l' emissione del woofer inferiore viene progressivamente attenuata, in modo da fornire una superficie di emissione via via più stretta al salire della frequenza.

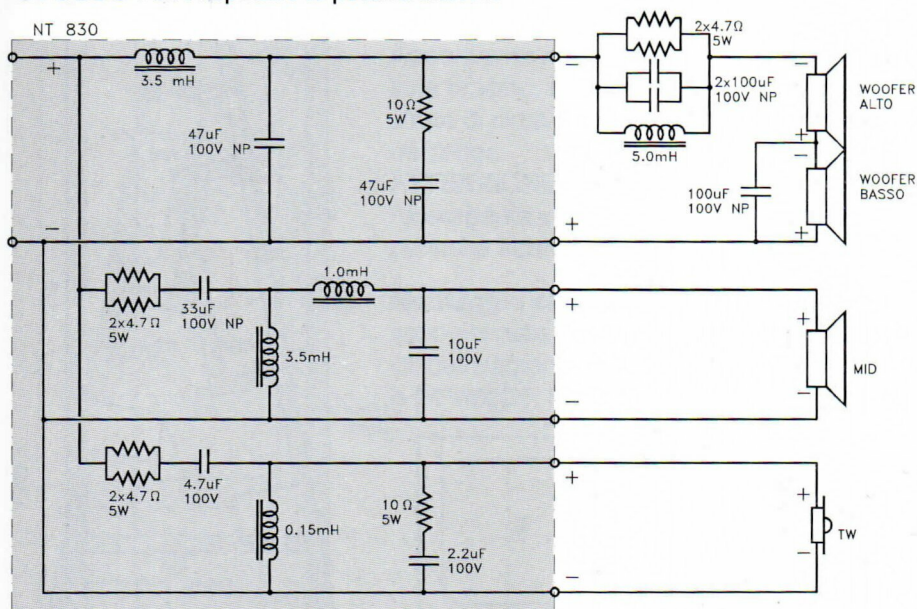
La forma irregolare del cabinet è studiata per allineare correttamente i centri d'emissione ed evitare onde stazionarie.

Il crossover è derivato dal modello NT 830, con l' aggiunta di alcuni componenti per la coppia di woofer. Grazie all' opportuna disposizione dei trasduttori sul pannello frontale, è garantita un' ottima coerenza su tutta la banda.

E' naturalmente di fondamentale importanza curare meticolosamente la costruzione del cabinet, avendo cura di evitare qualsiasi perdita d' aria. Notare che l' assorbente acustico va sistemato all' interno del mobile PRIMA di incollare il pannello frontale.

Si raccomanda di installare il sistema in un ambiente grande, lontano dalle pareti, con amplificatori di alta qualità e potenze da 70 a 200 W rms per canale.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

Reference Series
Sistema 4000

Crossover: rispettare le polarità indicate

Il crossover può essere realizzato a partire dal modello NT 830, con l'aggiunta di alcuni componenti, od interamente autocostruito seguendo queste indicazioni:

Induttori:
su nucleo in polvere di ferro o lamierini in ferro-silicio. Sono da EVITARE gli induttori avvolti in aria (resistenza troppo alta) e su nucleo in ferrite (scarsa corrente di saturazione).

Condensatori:
in poliestere o polipropilene, con tensione di lavoro di almeno 100 V. I condensatori segnati "NP" possono essere elettrolitici NON POLARIZZATI.

Resistori:
del tipo A FILO, con potenza di almeno 5 W.

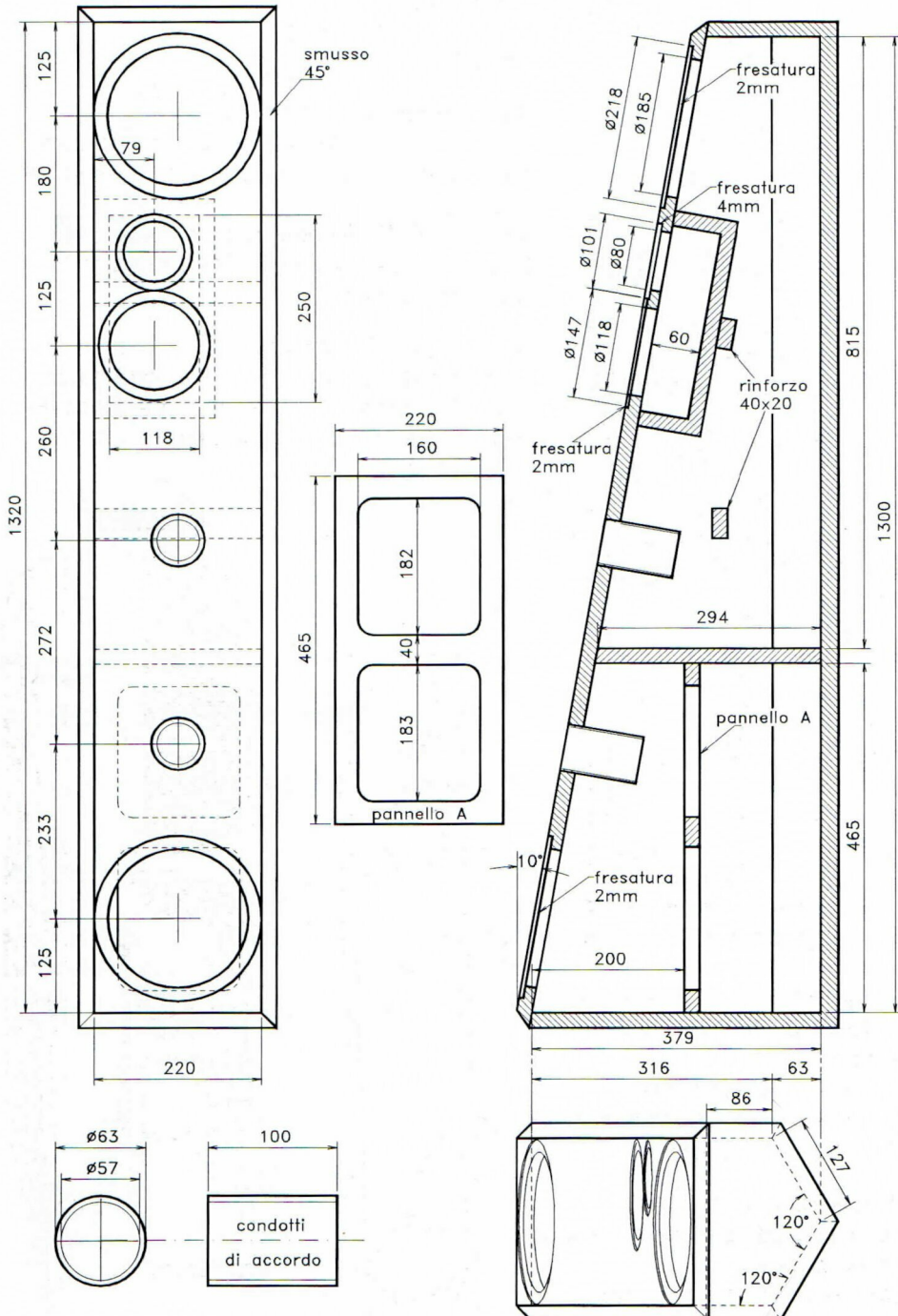
640K

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo: .... quasi-quattro vie reflex

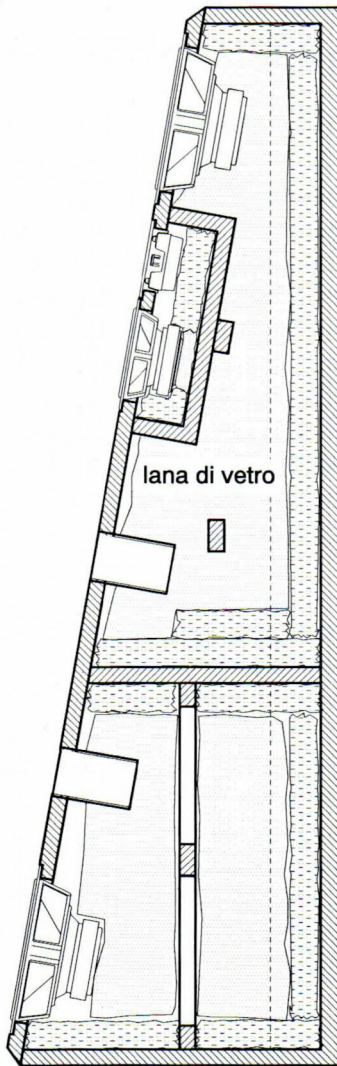
Componenti:
Woofer: .... **2 x RS 80** 340K
Midrange: .... **RS 50** 120K
Tweeter: .... **RS 10** 80K
Crossover: .... **vedi schema** 100K

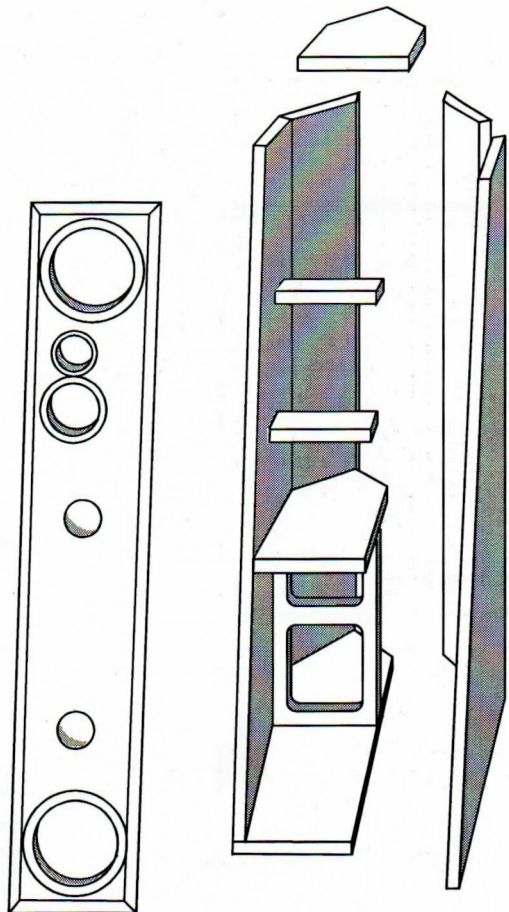
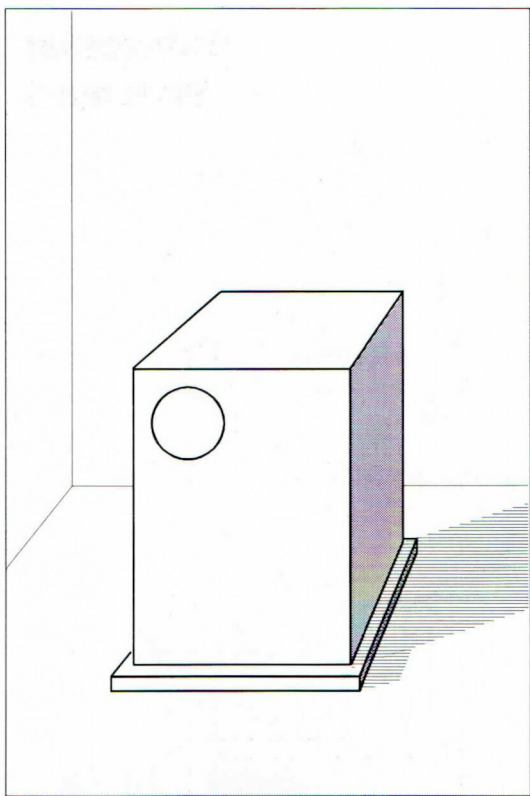
Frequenze d' incrocio: .... 400 - 3000 Hz
Pendenze d' incrocio: 12-12-12-12 dB/oct
Impedenza nominale: .... 6 Ω
Volume di carico: .... 30+30+1.8 l
Frequenza di accordo: .... 38 Hz
Risposta in frequenza: .... 40 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m): .... 88 dB
Potenza nominale: .... 200 W rms
Potenza musicale: .... 300 W max

Reference Series
Sistema 4000

Reference Series
Sistema 4000

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF)
da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Rivestire tutte le pareti con uno strato di circa 3 cm, compresa la cassetta del midrange.
ATTENZIONE: è necessario mettere l'assorbente acustico PRIMA di incollare il pannello frontale!

Montaggio altoparlanti:
sono previste fresature sul pannello frontale (rispettivamente di 2, 2 e 4 mm) per incassare a filo woofer, midrange e tweeter.

Crossover:
vedere a pag.41 per lo schema elettrico.
Può essere posizionato indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

Posizionamento:
il diffusore va posto ad almeno 50 cm dalle pareti.
Distanza ottimale del punto di ascolto: da 3 a 6 metri.

Subwoofer Sistema 1

Sistema subwoofer push-pull in carico simmetrico di dimensioni contenute, progettato per l' abbinamento con il sistema Reference 1 di pagina 20, o con qualunque altro satellite di piccole dimensioni e sensibilità di 83-84 dB.

Il woofer RS 60, grazie alla grande escursione lineare ed all' anello di cortocircuito Aluring, permette di ottenere elevate pressioni sonore alle basse frequenze con limitati tassi di distorsione e si rivela pertanto perfetto per la realizzazione di piccoli subwoofer.

La costruzione non presenta difficoltà per gli autocostruttori con un minimo di esperienza. Raccomandiamo di assicurare la perfetta tenuta d' aria del sistema, ponendo guarnizioni sulle flange dei woofer, sul pannello porta-altoparlanti e sul coperchio di chiusura ed avvitando saldamente il tutto.

Il sistema (completo di satelliti) è adatto ad essere pilotato da amplificatori con potenza da 30 a 70 W rms per canale.

RISPOSTA: SISTEMA

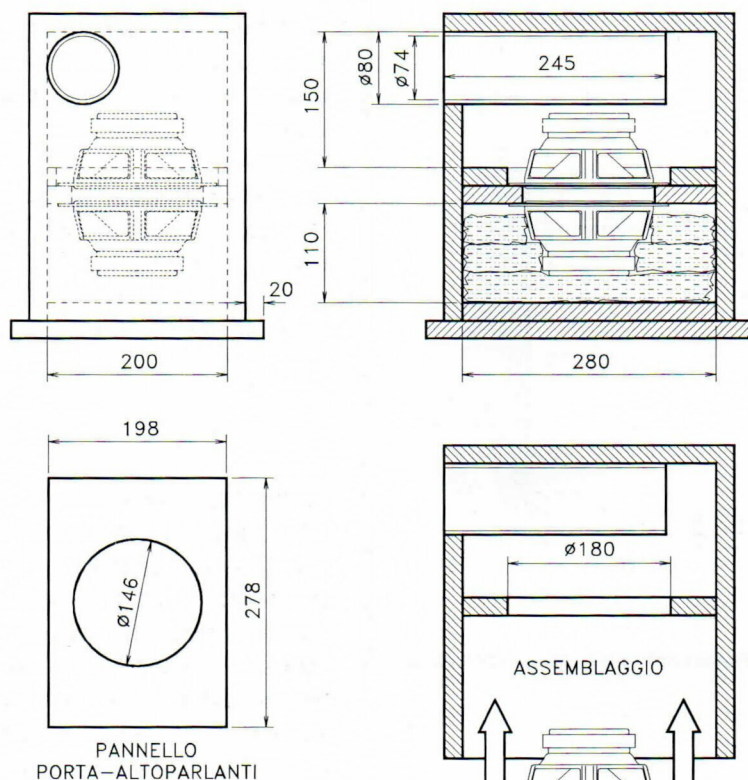
CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

460K

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo: ....push-pull a carico simmetrico

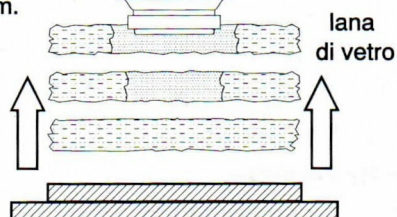
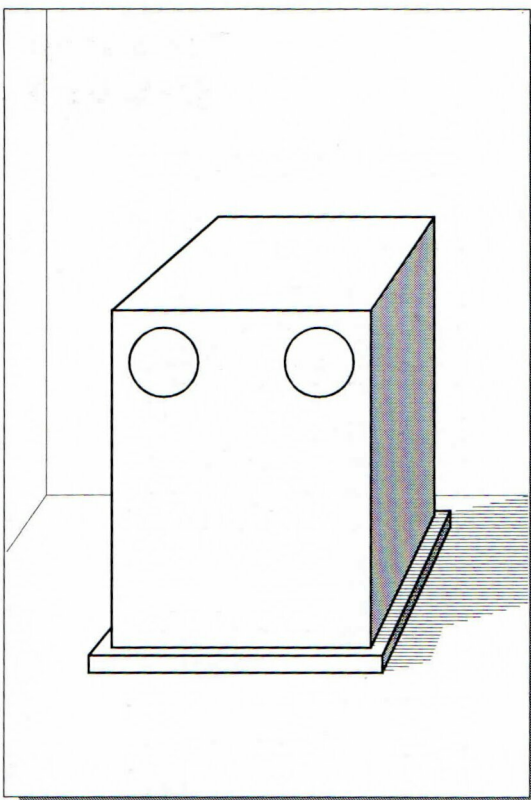
Componenti:

Woofer:	**2 x RS 60** (300K)
Crossover:	**2 x NT 840 S** (160K)
Volume di carico:	8.4 + 6.2 l
Frequenza di accordo:	65 Hz
Risposta in frequenza:	40 - 110 Hz
Sensibilità (2.83V/1m):	90 dB
Potenza nominale:	70+70 W rms
Potenza musicale:	100+100 W max

Subwoofer
Sistema 1

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21 mm.

Assemblaggio:
sia il pannello porta-altoparlanti che il coperchio di chiusura vanno fissati con viti, interponendo una guarnizione in neoprene (del tipo per infissi).

Assorbente acustico:
lana di vetro. Riempire il volume chiuso con tre strati da 3 cm. Il volume reflex è VUOTO.

Crossover:
DUE NT 840 S (uno per canale).
L'altoparlante posto IN ALTO va collegato IN CONTROFASE (POSITIVO E NEGATIVO SCAMBIATI)
I crossover vanno posizionati all'esterno del mobile.

Subwoofer Sistema 2

Sistema subwoofer push-pull in carico simmetrico di medie dimensioni, adatto a satelliti con woofer da 5-6 pollici, ed in particolare al sistema Reference 2 di pagina 22.

La configurazione a carico simmetrico, con altoparlanti di caratteristiche adeguate, permette l' ottenimento di ottimi valori di sensibilità e buona estensione, in volumi di carico molto contenuti. In questi sistemi, inoltre, si sfrutta l' equalizzazione data dal filtro crossover NT 840 S, che allarga la curva di risposta ed innalza leggermente la sensibilità del sistema.

La costruzione non presenta difficoltà per gli autocostruttori con un minimo di esperienza. Raccomandiamo di assicurare la perfetta tenuta d' aria del sistema, ponendo guarnizioni sulle flange dei woofer, sul pannello porta-altoparlanti e sul coperchio di chiusura ed avvitando saldamente il tutto.

Il sistema (completo di satelliti) è adatto ad essere pilotato da amplificatori con potenza da 50 a 100 W rms per canale.

RISPOSTA: SISTEMA

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo: .... push-pull a carico simmetrico
Componenti:
Woofer: .... 2 x RS 80
Crossover: .... 2 x NT 840 S

Volume di carico: .... 17 + 11 l
Frequenza di accordo: .... 60 Hz
Risposta in frequenza: .... 40 - 120 Hz
Sensibilità (2.83V/1m): .... 91.5 dB
Potenza nominale: .... 100+100 W rms
Potenza musicale: .... 140+140 W max

Subwoofer
Sistema 2

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21mm.

Assemblaggio:
sia il pannello porta-altoparlanti che il coperchio di chiusura vanno fissati con viti, interponendo una guarnizione in neoprene (del tipo per infissi).

Assorbente acustico:
lana di vetro. Riempire il volume chiuso con tre strati da 3 cm. Il volume reflex è VUOTO.

Crossover:
DUE NT 840 S (uno per canale).
L'altoparlante posto IN ALTO va collegato IN CONTROFASE
(POSITIVO E NEGATIVO SCAMBIATI)
I crossover possono essere posizionati all' interno o all' esterno del mobile.

Subwoofer Sistema 3

Subwoofer push-pull a carico simmetrico di dimensioni importanti, caratterizzato da grande estensione ed eccellente capacità dinamica, grazie alle notevoli doti di escursione e tenuta in potenza dei woofer RS 100.

Può essere la scelta ideale per impianti senza compromessi in unione a satelliti di medie dimensioni, con woofer da 6-8 pollici. In particolare lo consigliamo in abbinamento ai sistemi Reference 3 (pag. 24) e Reference 2000 (pag. 36).

La costruzione non presenta difficoltà per gli autocostruttori con un minimo di esperienza. Raccomandiamo di assicurare la perfetta tenuta d' aria del sistema, ponendo guarnizioni sulle flange dei woofer, sul pannello porta-altoparlanti e sul coperchio di chiusura ed avvitando saldamente il tutto.

Il sistema (completo di satelliti) è adatto ad essere pilotato da amplificatori con potenza da 50 a 120 W rms per canale.

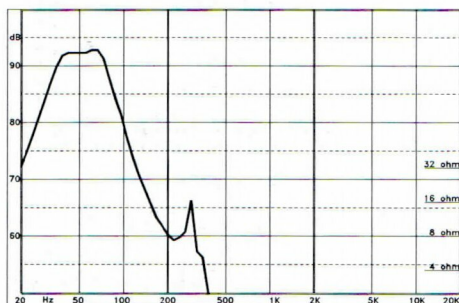
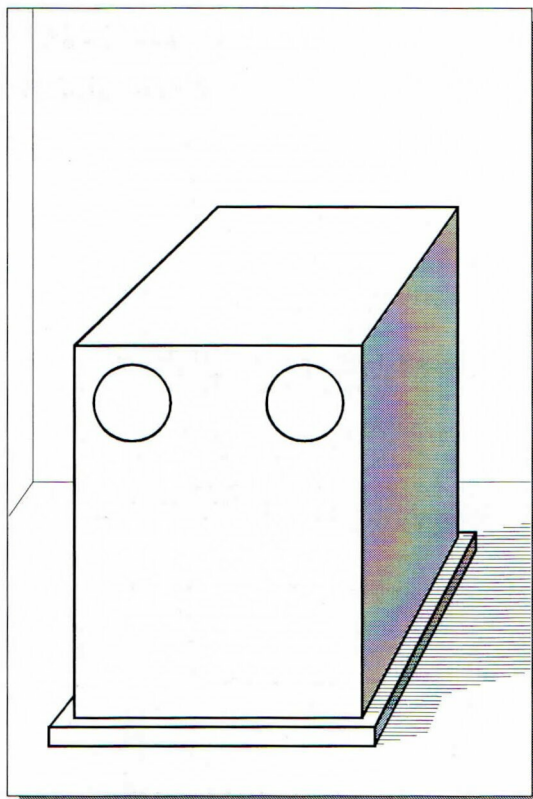
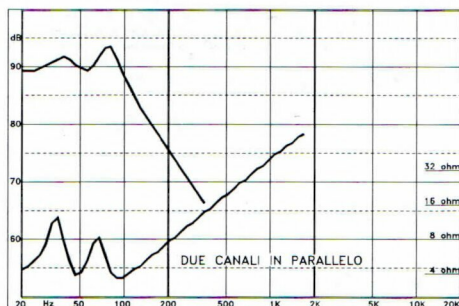
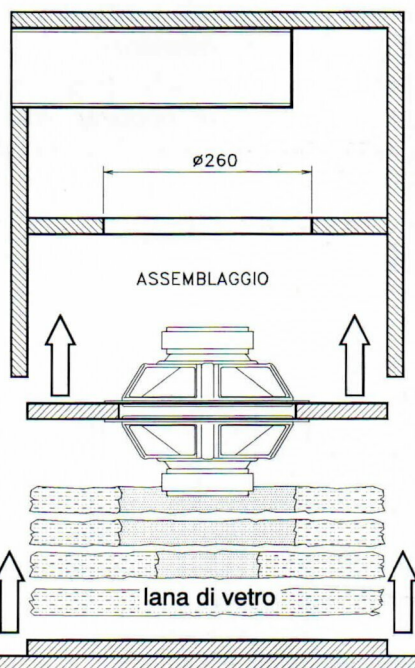
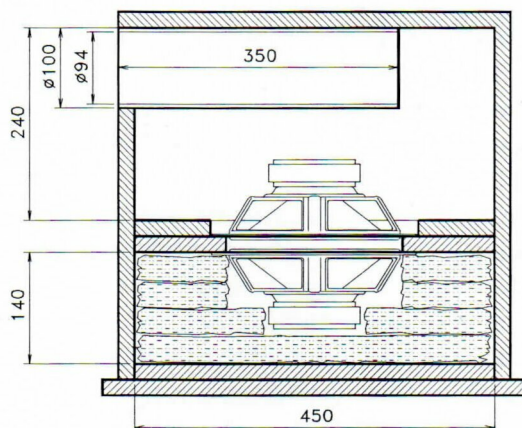
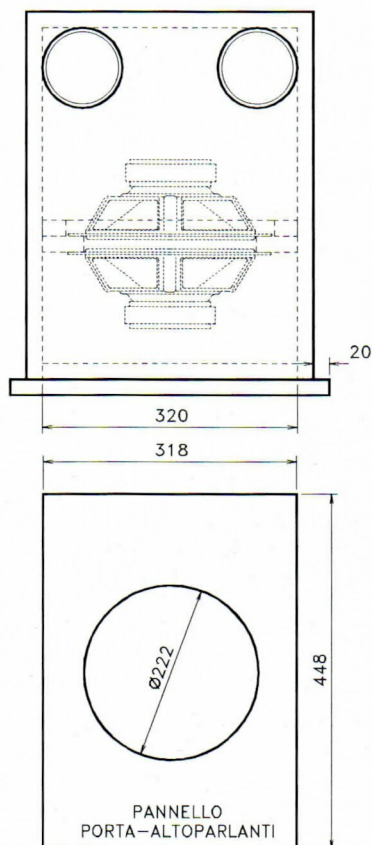
RISPOSTA: SISTEMA

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

560K

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo: ....push-pull a carico simmetrico
Componenti:
Woofer:................................ 2 x RS 100 400K
Crossover: .... 2 x NT 840 S 160K

Volume di carico: ....34 + 20 l
Frequenza di accordo: .... 50 Hz
Risposta in frequenza: ....35 - 90 Hz
Sensibilità (2.83V/1m): .... 92 dB
Potenza nominale: .... 120+120 W rms
Potenza musicale:......... 140+140 W max

Subwoofer
Sistema 3

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21mm.

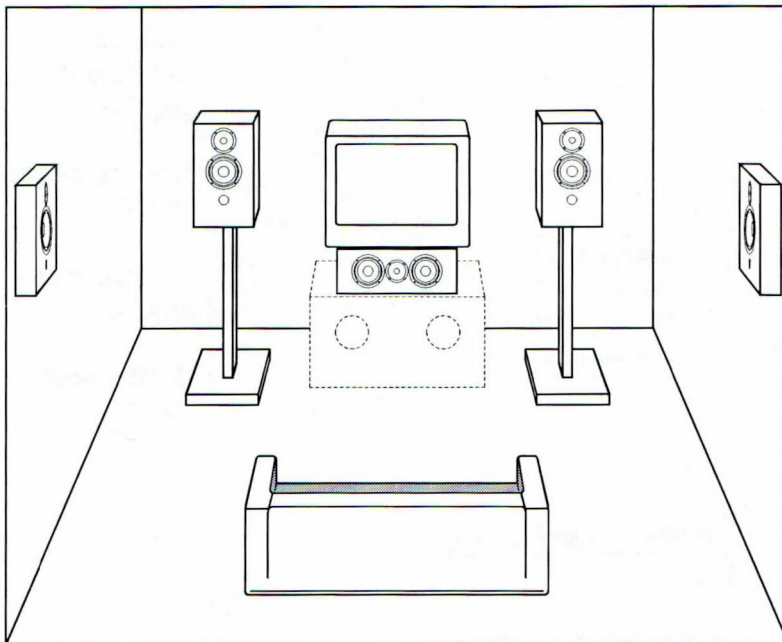
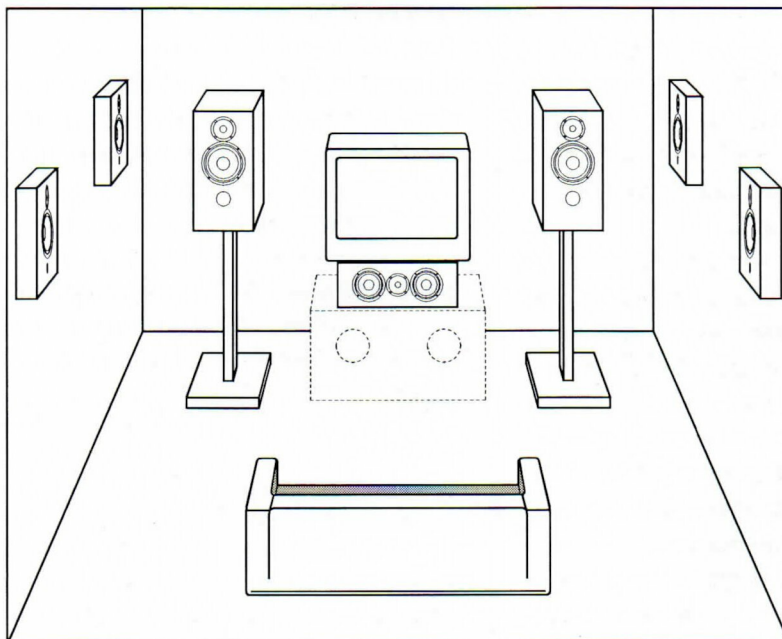
Assemblaggio:
sia il pannello porta-altoparlanti che il coperchio di chiusura vanno fissati con viti, interponendo una guarnizione in neoprene (del tipo per infissi).

Assorbente acustico:
lana di vetro. Riempire il volume chiuso con quattro strati da 3 cm.
Il volume reflex è VUOTO.

Crossover:
DUE NT 840 S (uno per canale).
L'altoparlante posto IN ALTO va collegato IN CONTROFASE
(POSITIVO E NEGATIVO SCAMBIATI).
I crossover possono essere posizionati all' interno o all' esterno del mobile.

Sistemi Audio-Video

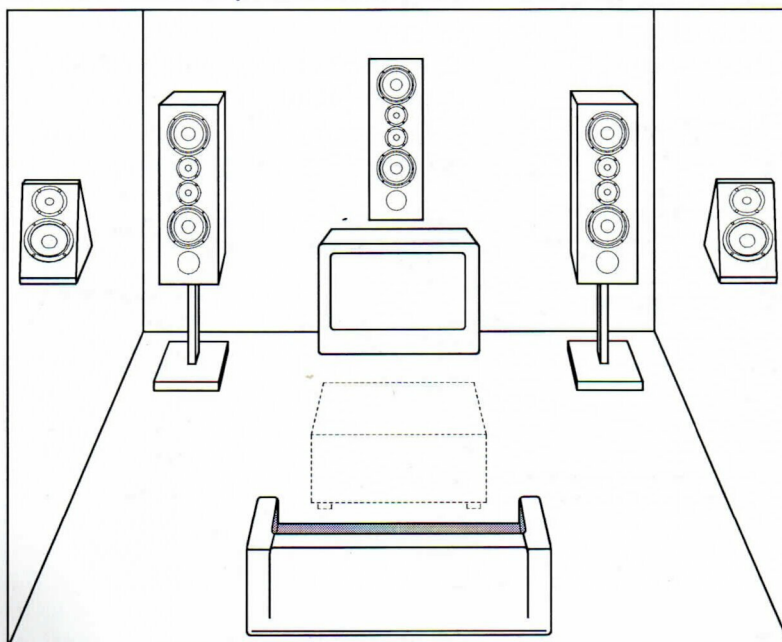
La trasformazione del salotto di casa in una vera e propria sala cinematografica sta diventando una realtà per molti appassionati di Hi-Fi oggi che, finalmente, il software video con codifica Dolby surround è ben disponibile sul mercato con un'ampia varietà di titoli e formati.
Le principali case costruttrici di elettroniche hanno proposto diverse interpretazioni dello "standard" Dolby surround, proponendo amplificatori Audio-Video e/o decodificatori che, pur partendo dallo stesso segnale di origine, prevedono successive elaborazioni e, soprattutto, soluzioni differenti per quanto riguarda i diffusori acustici ed il loro posizionamento.
Ecco perché, qui di seguito, proponiamo tre diverse tipologie di impianto Audio-Video, basate sui tre sistemi di decodifica oggi più diffusi, ovvero il "classico" Surround pro-logic, il sistema Yamaha DSP, che prevede due coppie di diffusori per il canale effetti poste davanti e dietro agli spettatori, ed il sistema Lucasfilm THX, dove esistono vincoli ben precisi alle caratteristiche di emissione dei diffusori ed al loro posizionamento: i tre canali frontali (identici) hanno una dispersione limitata sul piano verticale, mentre il segnale effetti viene diffuso da due sistemi ad emissione dipolare, per sfruttare al massimo le riflessioni dell' ambiente.
Per tutte e tre le soluzioni proposte esiste la possibilità di aggiungere una unità supplementare per le basse frequenze. Data la grande importanza che esse rivestono nella ricreazione realistica dell' evento cinematografico, la raccomandiamo vivamente.

Soluzione 2: per decoder Yamaha-DSP

Canale principale
Sistema 2,
pag. 54

Canale centrale
pag. 56

Doppio canale effetti
Sistema 1,
pag. 52

Bass X-pander
(opzionale),
pag.62

Soluzione 3: per decoder THX

Canale principale
pag.58

Canale centrale
pag.58

Canale effetti
pag. 60

Subwoofer
(opzionale)
pag. 63

Audio-Video Sistema 1

Sistema due vie bass-reflex di dimensioni ridotte, adatto all' utilizzo come canale principale e, grazie alla limitata profondità, come canale effetti da installare a parete.

I componenti AV 50 e AV 10 dispongono entrambi di circuiti magnetici a doppia schermatura, garantendo la totale compatibilità con qualunque cinescopio o videoproiettore.

La timbrica, pur mantenendo un bilanciamento tonale sostanzialmente corretto, è particolarmente vivace e generosa, con gli estremi banda in leggera evidenza per rendere con il giusto grado di spettacolarità le moderne colonne sonore.

E' importante, per ottenere la miglior resa possibile alle basse frequenze, sigillare perfettamente la cassa utilizzando colla in abbondanza e guarnizioni di tenuta sulle flange degli altoparlanti.

Si consiglia l' abbinamento con il Bass X-pander di pag.62.

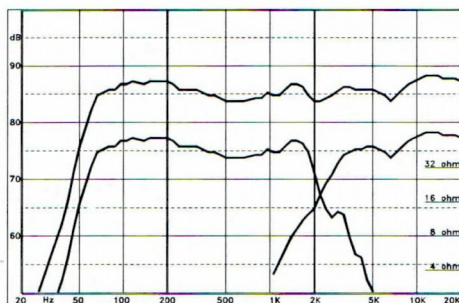
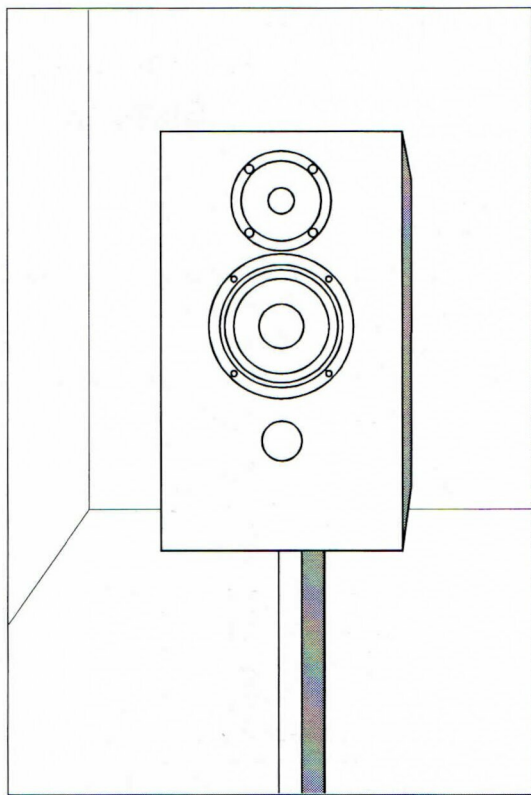
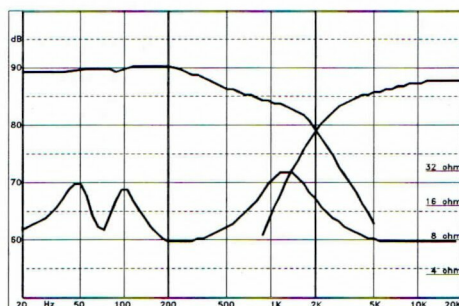
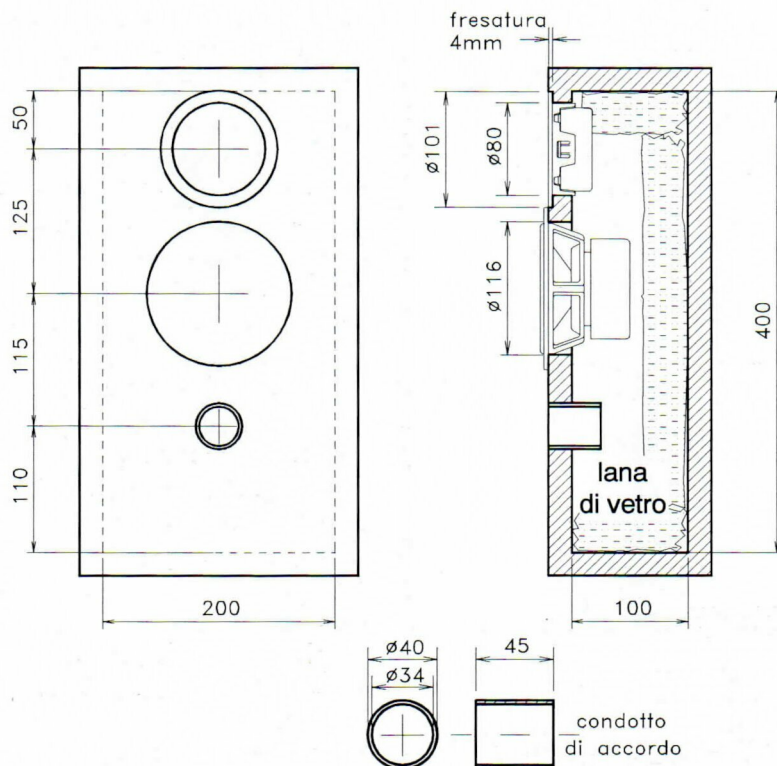
Il sistema è adatto ad amplificatori con potenza da 30 a 50 W rms per canale.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

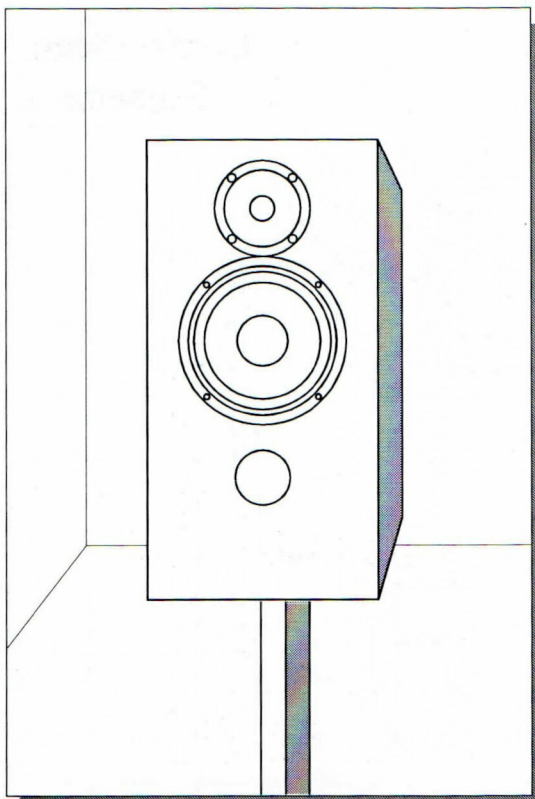
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo: .... due vie reflex
Componenti:
Woofer: .... AV 50
Tweeter: .... AV 10
Crossover: .... NT 820
Volume di carico: .... 8 l
Frequenza di accordo: .... 70 Hz
Risposta in frequenza: .... 70 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m): .... 86.5 dB
Potenza nominale: .... 50 W rms
Potenza musicale: .... 70 W max

120 000
70 000
50 000
240 000

Audio-Video
Sistema 1

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF)
da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Rivestire le tre pareti interne con uno strato di circa 3 cm.

Crossover:
NT 820. Il crossover può essere posizionato indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

Posizionamento:
a 60-70 cm da terra, oppure
a parete a 100-120 cm da terra
se usato come canale effetti.

Audio-Video Sistema 2

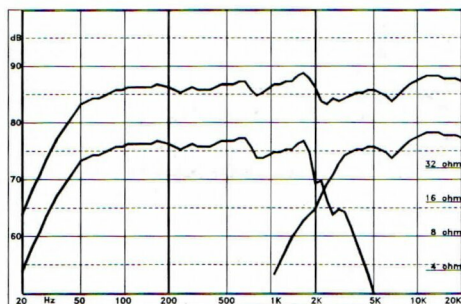
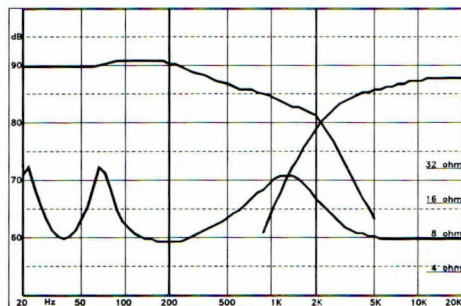
Sistema due vie bass-reflex di dimensioni compatte, adatto all' utilizzo come canale principale in sistemi audio-video di alto livello.

La timbrica brillante ma sempre corretta, e la grande capacità dinamica garantiscono un risultato altamente coinvolgente, senza però generare fatica d' ascolto.

L' estensione alle basse frequenze e la qualità di riproduzione in gamma media fanno apprezzare questo diffusore anche nell' ascolto della musica "seria", cosa che lo rende particolarmente versatile.

La costruzione del mobile non presenta difficoltà particolari: è importante, per ottenere la miglior resa possibile alle basse frequenze, sigillare perfettamente la cassa utilizzando colla in abbondanza e guarnizioni di tenuta sulle flange degli altoparlanti.

Si consiglia l' abbinamento con il Bass X-pander di pag. 62.

Il sistema è adatto ad amplificatori con potenza da 30 a 70 W rms per canale.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo: .... due vie reflex

Componenti:

Woofer: .... AV 60

Tweeter: .... AV 10

Crossover: .... NT 820

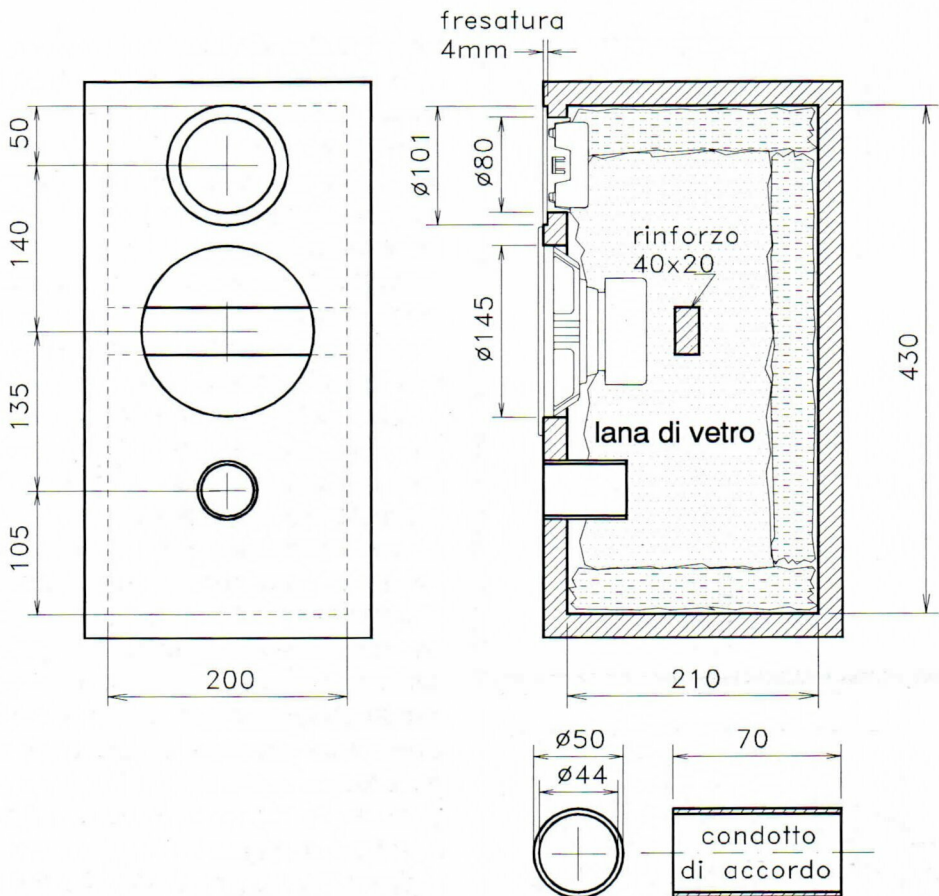
Volume di carico: .... 18 l

Frequenza di accordo: .... 45 Hz

Risposta in frequenza: ..... 45 Hz - 20 KHz

Sensibilità (2.83V/1m): .... 86.5 dB

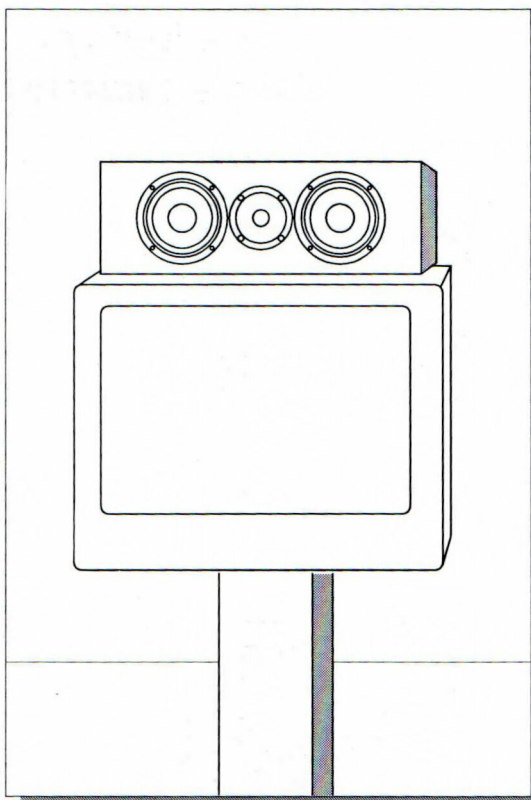
Potenza nominale: .... 70 W rms

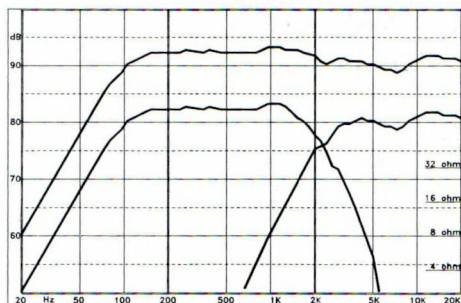
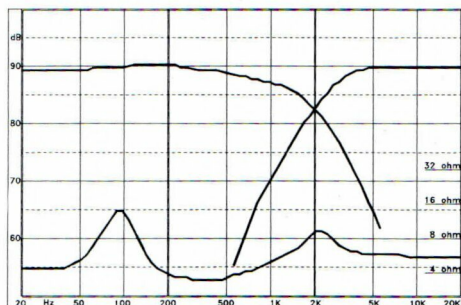
Potenza musicale: .... 90 W max

Audio-Video
Sistema 2

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF)
da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Rivestire le pareti interne
con uno strato di circa 3 cm.

Crossover:
NT 820. Il crossover può essere posizionato
indifferentemente all' interno o all' esterno del
mobile.

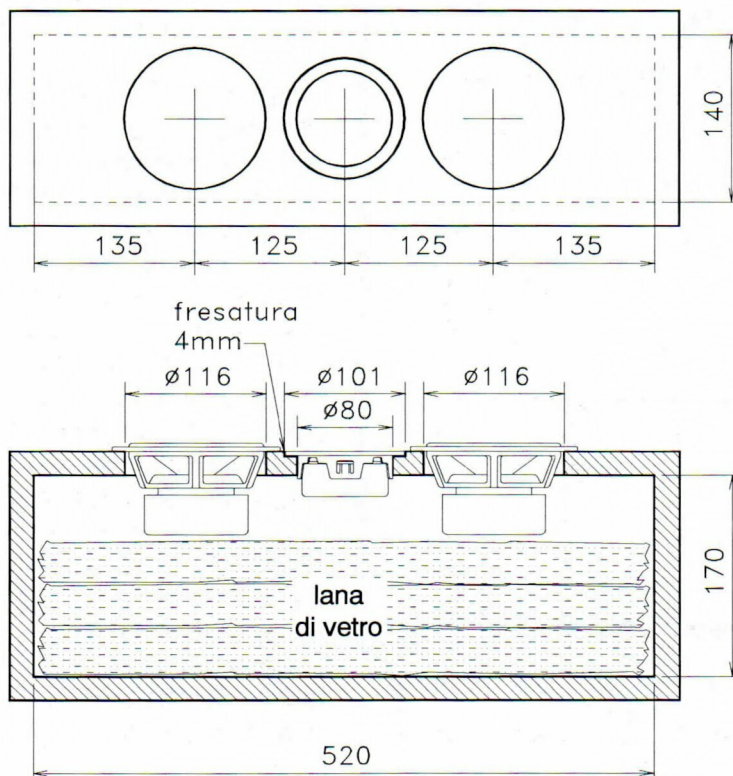
Posizionamento:
ad una altezza di 60-70 cm da terra.

Audio-Video
Canale centrale

Nelle moderne colonne sonore il canale centrale svolge un ruolo di fondamentale importanza, dovendo riprodurre gran parte dei dialoghi e svariati altri segnali a livelli di pressione spesso elevatissimi.
La timbrica di questo diffusore è stata calibrata per una ottimale riproduzione del parlato e per una buona armonizzazione con i sistemi frontali e posteriori presentati nelle pagine precedenti.
Il lieve roll-off sulle alte frequenze evita una eccessiva direttività del sistema, a tutto vantaggio dell' ampiezza del fronte sonoro. La presenza dei due woofer AV 50 assicura una eccellente tenuta in potenza con qualunque tipo di segnale.
La realizzazione è molto semplice: è bene assicurarsi che il mobile sia a perfetta tenuta d' aria, curando l' incollaggio dei pannelli e ponendo delle guarnizioni sulle flange degli altoparlanti.
Il sistema è adatto ad amplificatori con potenza da 30 a 100 W per canale, con buona capacità di corrente.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

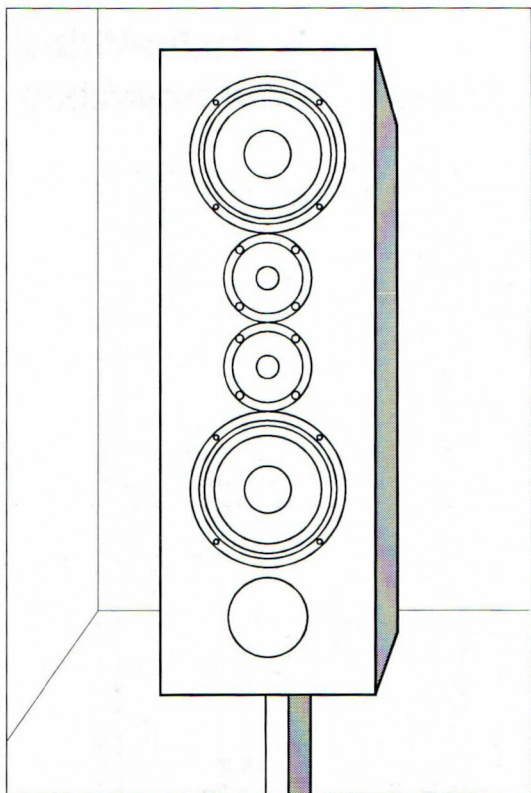
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo: .... due vie sospensione pneumatica
Componenti:
Woofer:.................................. 2 x AV 50
Tweeter: .... AV 10
Crossover: .... NT 850 C
Volume di carico:.............................12.4 l
Risposta in frequenza: .... 90 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m):.....................92 dB
Potenza nominale: .... 100 W rms
Potenza musicale:................. 140 W max

Audio-Video
Canale centrale

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF)
da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Riempire il mobile con tre strati da circa 3 cm.

Crossover:
NT 850 C. Collegare i woofer alle uscite W1 e W2
(le due uscite sono identiche).
Il crossover può essere posizionato indifferentemente
all' interno o all' esterno del mobile.

Posizionamento:
in prossimità dello schermo televisivo.

Audio-Video Sistema THX-compatibile

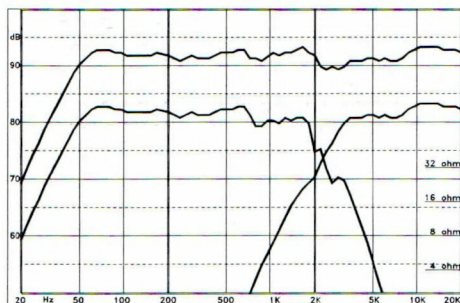
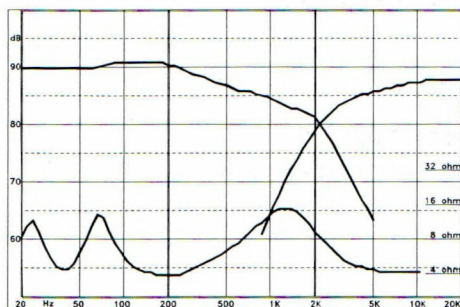
Un sistema a norme THX è certamente il punto d' arrivo per gli appassionati di Home Theatre.

Lo standard THX prevede, per i canali frontali ed il canale centrale, tre diffusori identici, caratterizzati da una dispersione ampia sul piano orizzontale e stretta su quello verticale, e da notevoli capacità dinamiche.

Tutto ciò è stato ottenuto, in questo sistema, utilizzando due coppie di trasduttori allineati verticalmente.

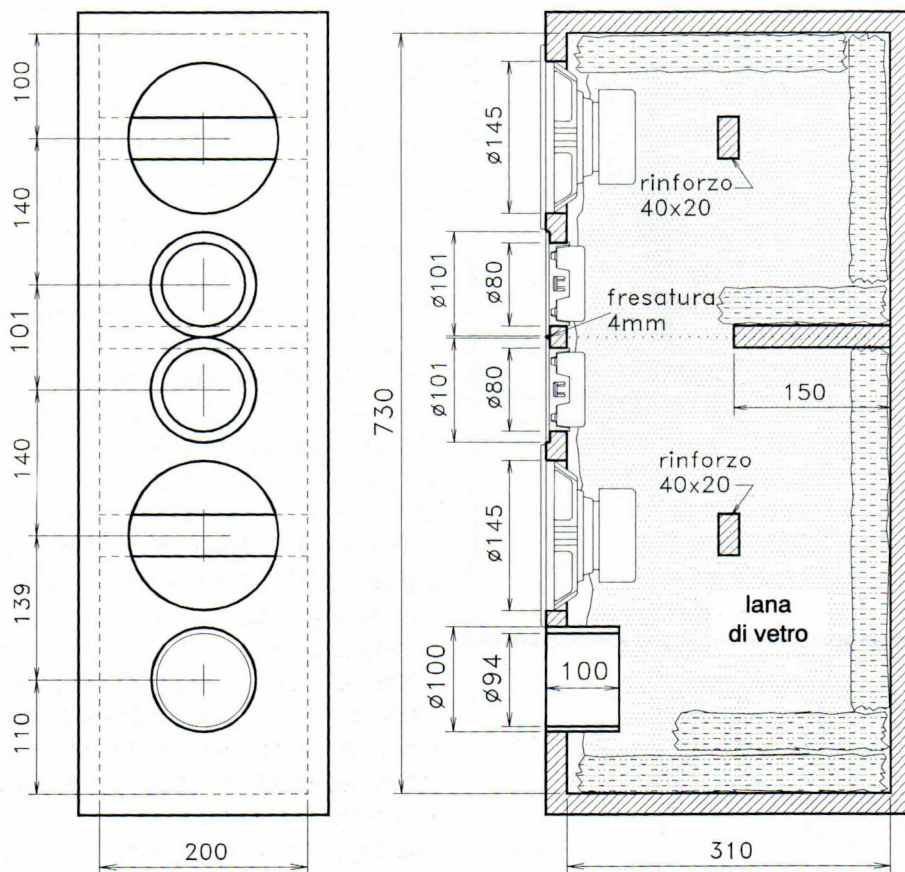
In questo modo si ottiene un restringimento della dispersione verticale, mentre quella orizzontale rimane invariata rispetto alla classica configurazione a due altoparlanti. Allo stesso tempo, la dinamica è assicurata dalla ampia superficie radiante.

Il risultato ottenibile, in unione con i canali effetti presentati nelle prossime pagine e con una adeguata amplificazione, è davvero emozionante per potenza, ampiezza della scena sonora e correttezza timbrica.

Consigliamo amplificazioni da 50 a 140 W rms per canale, con buone capacità di corrente.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

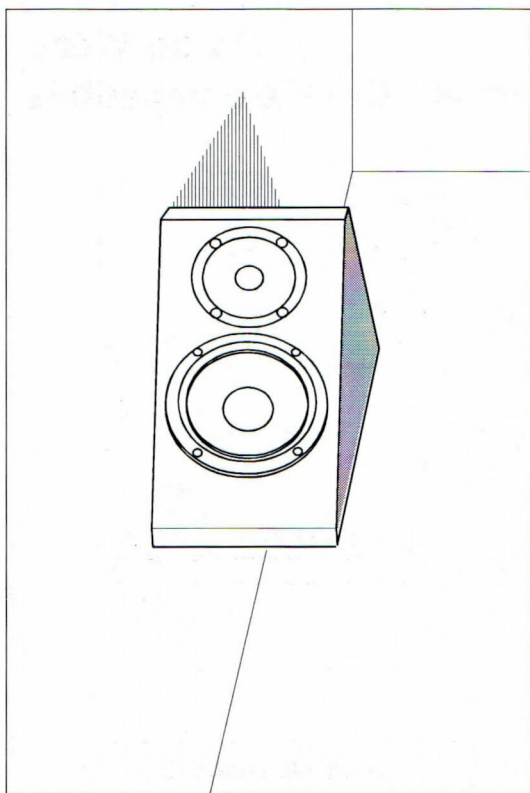
CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo:	doppio due-vie reflex
Componenti:	
Woofer:	**2 x AV 60**
Tweeter:	**2 x AV 10**
Crossover:	**2 x NT 820**
Volume di carico:	45 l
Frequenza di accordo:	45 Hz
Risposta in frequenza:	45 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m):	92.5 dB
Potenza nominale:	140 W rms
Potenza musicale:	180 W max

Audio-Video
Sistema THX-compatibile

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21 mm.

Assorbente acustico:
lana di vetro. Rivestire le pareti interne con strati di circa 3 cm, seguendo il disegno.

Crossover:
DUE NT 820, uno per ogni coppia woofer-tweeter.
Gli ingressi dei due crossover vanno collegati IN PARALLELO.
I crossover possono essere posizionati indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

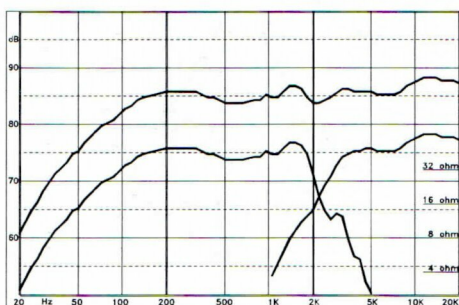
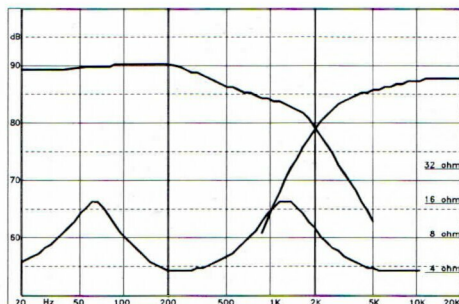
Posizionamento:
ad una altezza di 30-40 cm da terra.

Audio-Video
Canale effetti
THX-compatibile

L'impianto a norme THX prevede, per la diffusione del canale effetti, una coppia di sistemi ad emissione dipolare, da porre ai lati del punto di ascolto.

L' emissione dipolare, con i sistemi posti a parete, fa sì che il segnale effetti venga percepito dall' ascoltatore soltanto per riflessione, essendo l'emissione del "dipolo" virtualmente nulla nella direzione del punto d'ascolto, e massima lungo le pareti.

Il diffusore è costituito da un doppio sistema due-vie in cassa chiusa, e l'emissione dipolare è ottenuta collegando IN CONTROFASE tra loro i due sistemi due-vie.

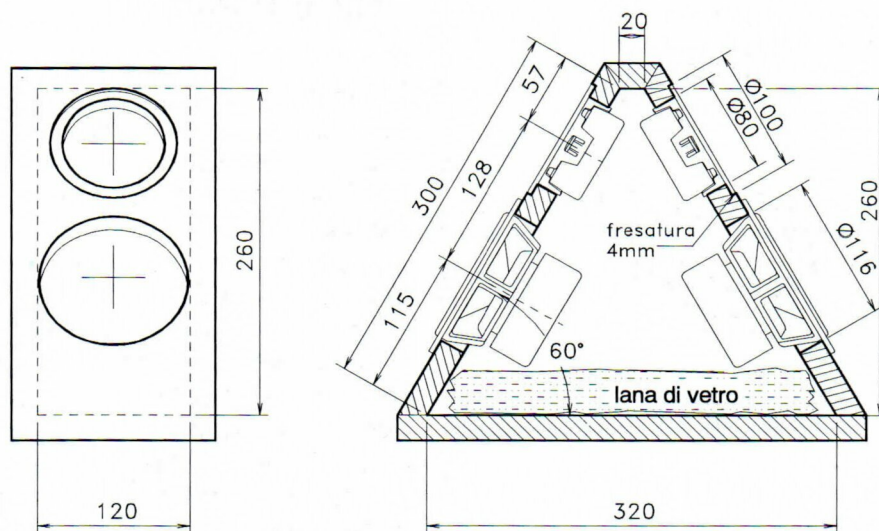
E' interessante notare che, se si desidera un canale effetti omnidirezionale "classico", basta collegare IN FASE gli ingressi, come indicato nella pagina accanto.

Potenza consigliata per l'amplificazione: da 50 a 100 W rms.

RISPOSTA: SISTEMA / ALTOPARLANTI

CROSSOVER: RISPOSTA / IMPEDENZA

CARATTERISTICHE TECNICHE

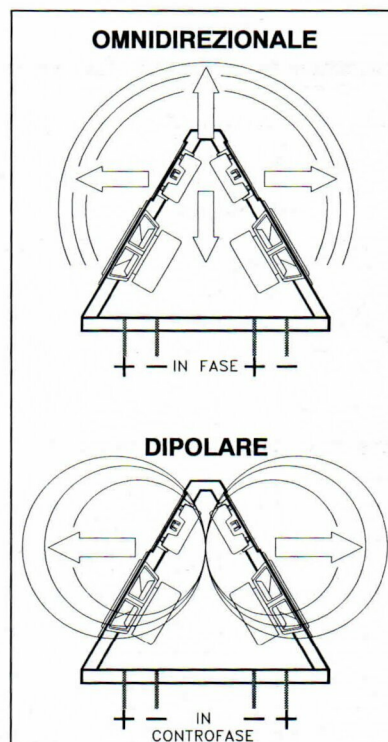
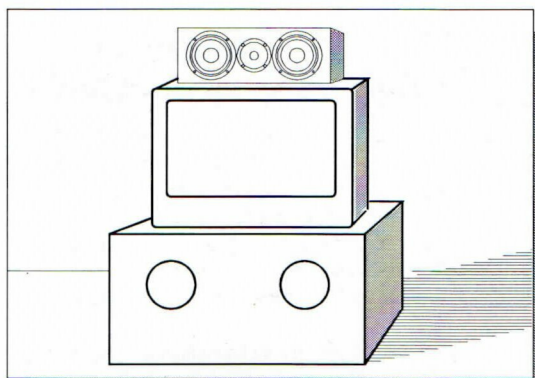
Tipo:	doppio due-vie a dipolo
Componenti:	
Woofer:	**2 x AV 50**
Tweeter:	**2 x AV 10**
Crossover:	**2 x NT 820**
Volume di carico:	5 l
Risposta in frequenza:	100 Hz - 20 KHz
Sensibilità (2.83V/1m):	91.5 dB
Potenza nominale:	100 W rms
Potenza musicale:	140 W max

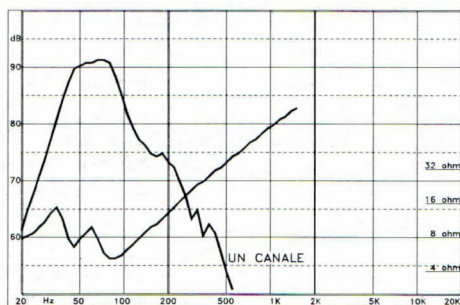
240000
140000
100000
480000

Audio-Video
Canale effetti THX-compatibile

Materiale:
Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21 mm.

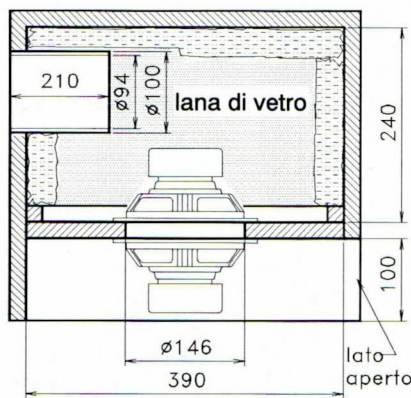
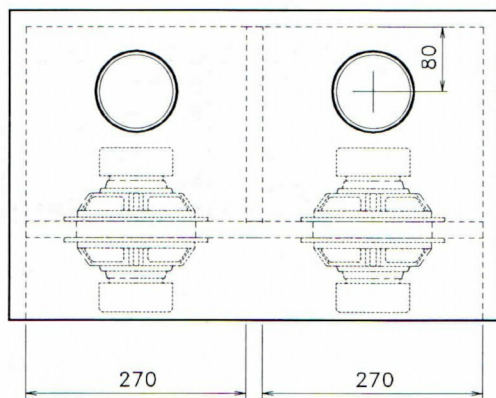
Assorbente acustico:
lana di vetro.
Uno strato di circa 3 cm sul fondo.

Crossover:
DUE NT 820, uno per ogni coppia woofer-tweeter.
Gli ingressi dei due crossover vanno collegati IN PARALLELO.
Per ottenere un' emissione DIPOLARE uno dei due ingressi andrà collegato IN CONTROFASE (POSITIVO E NEGATIVO SCAMBIATI).
I crossover possono essere posizionati indifferentemente all' interno o all' esterno del mobile.

Posizionamento:
a parete, a 120-150 cm da terra.

Audio-Video Bass X-pander

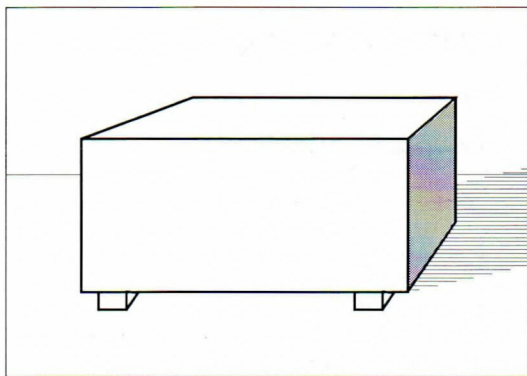
Il contenuto energetico a bassa frequenza di molte colonne sonore è spesso superiore a quanto normalmente presente in un comune segnale musicale. Ciò contribuisce in modo determinante alla sensazione di realismo ed alla spettacolarità della riproduzione, e deve pertanto essere riprodotto adeguatamente. Il Bass X-pander può essere aggiunto al sistema frontale utilizzando il crossover passivo NT 840 S, od anche in bi-amplificazione, sfruttando l'uscita filtrata "sub" dell' amplificatore audio-video ed un finale di potenza separato.

RISPOSTA / IMPEDENZA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo:	doppio push-pull reflex
Componenti:	
Woofer:	**4 x AV 60**
Crossover:	**2 x NT 840 S**
Volume di carico:	25+25 l
Frequenza di accordo:	45 Hz
Risposta in frequenza:	40 Hz - 90 Hz
Sensibilità (un canale, 2.83V/1m):	91 dB
Potenza nominale:	70+70 W rms
Potenza musicale:	90+90 W max

Materiale: Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21 mm.

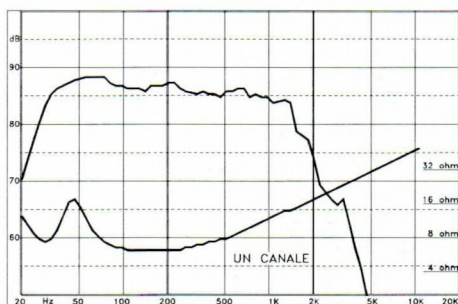
Assorbente acustico: lana di vetro. Rivestire le pareti interne con uno strato di circa 3 cm.

Crossover: DUE NT 840 S. Collegare ogni coppia di woofer IN PARALLELO, con l'altoparlante esterno (in basso) in CONTROFASE (POSITIVO E NEGATIVO SCAMBIATI). Ogni coppia va poi collegata alla uscita sub di un crossover. I crossover possono essere posizionati all' interno o all'esterno del mobile.

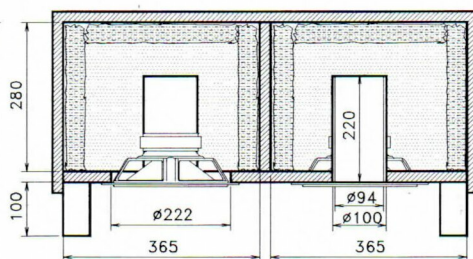
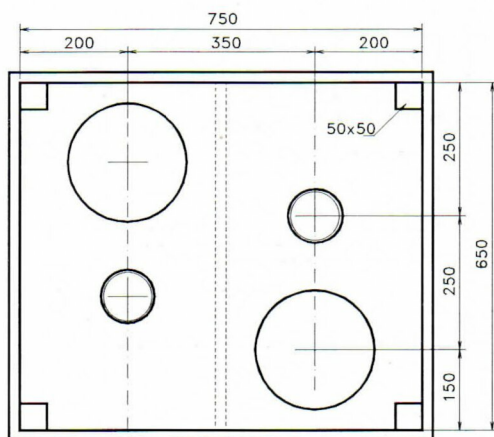
Pannello altoparlanti: i woofer vanno fissati sulle due facce del pannello, interponendo una guarnizione in neoprene (del tipo per infissi). Il pannello va poi fissato saldamente al mobile con viti, interponendo una seconda guarnizione sul listello di battuta.

Audio-Video Subwoofer THX - compatibile

Subwoofer caratterizzato da altissima capacità dinamica e grande estensione all'estremo basso, concepito per la multi-amplificazione con taglio attivo ad 80 Hz secondo le specifiche THX.

E' costituito da due casse bass-reflex identiche, fisicamente separate da una parete divisoria. La forma a "tavolino" ne facilita l' inserimento in ambiente.

Il progetto nasce per la multi-amplificazione, e NON è quindi adatto all'utilizzo con un crossover passivo.

RISPOSTA / IMPEDENZA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo:	doppio bass-reflex
Componenti:	
Woofer:	**2 x RS 100**
Crossover:	**attivo a norme THX**
Volume di carico:	66+66 l
Frequenza di accordo:	28 Hz
Risposta in frequenza:	30 Hz - 2 KHz
Sensibilità (un canale, 2.83V/1m):	88 dB
Potenza nominale:	100+100 W rms
Potenza musicale:	150+150 W max

Materiale: Medium Density Fibreboard (MDF) da 19-21 mm.

Assorbente acustico: lana di vetro. Rivestire le pareti interne con uno strato di circa 3 cm.

Crossover: attivo - 80 Hz - a norme THX.

Altoparlanti: nel caso si utilizzi un finale mono, vanno collegati in PARALLELO.